

ОТ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ К МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

95 лет кафедры
Том 1





ОТ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ К МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

95 лет кафедры

Том 1

Под редакцией заведующего кафедрой молекулярной биологии
члена-корреспондента РАН С. В. Разина

БУКИ ВЕДИ
2024

УДК 82-94
ББК 84(2Рос=Рус)1
О 80

Главный редактор сборника член-корреспондент РАН С. В. Разин
Редактор-составитель Е. О. Самойлова

Коллектив авторов

От биохимии растений к молекулярной биологии. 95 лет кафедры. Том 1/
Колл. авт. ; глав. ред. С. В. Разин ; ред-сост. Е. О. Самойлова . – М. : Буки Веди, 2024. –
480 с. : ил.

ISBN 978-5-4465-4206-2
ISBN 978-5-4465-4207-9 (общий)

Мемуарный проект, посвященный 95-летию со дня основания кафедры биохимии растений / молекулярной биологии, был создан огромным авторским коллективом выпускников, сотрудников и друзей кафедры. Более 150 очерков собрано на страницах двух томов нашей истории. Настоящее издание представляет собой сборник мемуаров, архивных документов, фотографий и воспоминаний современников за весь период с 1929 по 2024 г. В первый том вошли три эпохи кафедры – они связаны с именами заведующих А.Р. Кизеля, А.И. Опарина и А.Н. Белозерского и объединяют годы с 1929-го по 1972-й. Вторая половина кафедральной истории (1973–2024) будет представлена во втором томе. Важным дополнением к книге стал восстановленный список выпускников кафедры биохимии растений за весь период ее существования.

Книга рассчитана прежде всего на биологическое сообщество как московских профильных НИИ, так и биологического факультета МГУ – всех тех, кто был связан с кафедрой в студенческие годы и кто воспитал впоследствии целое поколение советских биологов.

В более общем плане данная книга будет интересна историкам отечественной науки и всем, кто интересуется развитием биологии в СССР и состоянием исследований в последние годы.

УДК 82-94
ББК 84(2Рос=Рус)1

Все права защищены. Использование любых материалов, являющихся частью этой книги, возможно с разрешения авторов и редакторов.

© Коллектив авторов и редакторы

ISBN 978-5-4465-4206-2
ISBN 978-5-4465-4207-9 (общий)

ВСТУПЛЕНИЕ К ПЕРВОМУ ТОМУ

Мы живем в непростые и интересные времена. Жизнь вокруг нас меняется с невероятной быстротой, и временная спираль затягивается у нас на глазах. Может быть, поэтому нам стало совершенно необходимо написать историю кафедры, поведать друг другу и молодым сотрудникам все то, что имело для нас непреходящее значение, вспомнить своих ушедших учителей, рассказать о близких друзьях, а самое главное – переосмыслить витиеватые пути биохимической науки и молекулярной биологии за сто лет. Именно сто лет наши профессора и выпускники делали потрясающие открытия, которые становились известными или же забывались современниками, чтобы полвека спустя снова стать путеводными звездами на научном небосклоне.

Наша кафедра обладала совершенно уникальными возможностями и собственной культурой обучения, благодаря которым сегодня имена наших учителей и выпускников известны во всем мире. Но так было не всегда: кафедра, как и вся страна, переживала страшные события – репрессии, войну, лысенковщину, перестройку и 90-е годы.

Именно сейчас пришло время рассказать обо всех этих сложных и трагических, радостных и рутинных моментах из жизни кафедры – нам исполняется 95 лет, и откладывать подобный проект было бы ошибкой.

Вы все помните, с каким трудом и долгой раскачкой мы начинали писать свои воспоминания. Еще бы – две книги о кафедре уже написаны, и искать новые события и новых авторов было необыкновенно трудно. Тем не менее за полтора года мы с вами собрали более 150 очерков, и книгу пришлось разделить надвое, поскольку 800 страниц нельзя издать единым томом. То, что так сложно начиналось, дало прекрасный и неожиданный результат!

Теперь мы работаем над двумя томами воспоминаний и архивных материалов, объединивших историю кафедры биохимии растений / молекулярной биологии за 95 лет – со дня ее основания до настоящего момента. Конечно же, у такого проекта есть начало, но нет конца – каждый новый выпуск может со временем написать свою страницу в общую историю, рассказать о своих любимых учителях и выдающихся достижениях в науке.

Тем не менее мы решили выпустить первый том нашего общего собрания о кафедре, руководствуясь как чисто практическими соображениями, так и логикой: в этот том вошли воспоминания о трех эпохах кафедральной жизни, о трех наших отцах-основателях, трех профессорах кафедры биохимии растений: Александре Робертовиче Кизеле (1929-1942), Александре Ивановиче Опарине (1942-1960) и Андрее Николаевиче Белозерском (1960-1972).

В данном томе вы сможете прочесть как личные воспоминания наших выпускников, так и статьи о развитии биохимии, написанные нашими профессорами и профессиональными журналистами. В книге очень много обработанных и репринтных документов из университетского архива, благодаря которым нам удалось до деталей

установить историю довоенной кафедры и судьбы многих наших довоенных выпускников. Многие документы и очерки предоставлены нам коллегами из Института биохимии им. А.Н. Баха, за что мы им бесконечно благодарны.

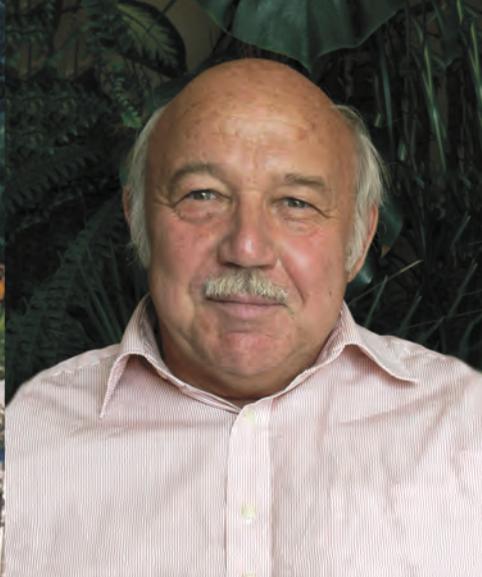
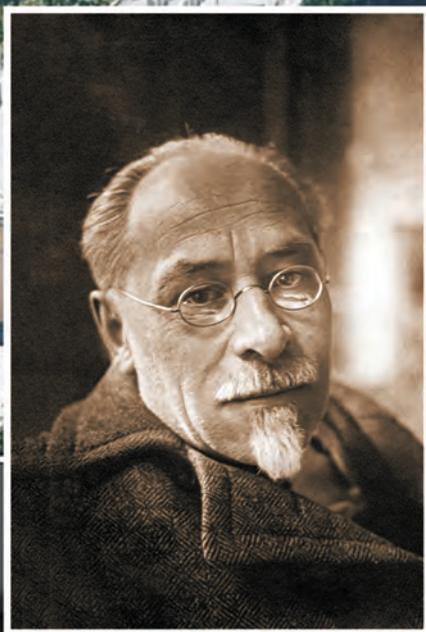
С нашей точки зрения, приведенные факты дают возможность делать определенные выводы и заключения, анализировать развитие науки в 1920-е годы и в последующие десятилетия, видеть прямые связи исследований довоенного времени и текущего момента. Анализ, выполненный А.Г. Рязановым, представляется нам знаковым, поэтому его вступительная статья настолько важна, что она без изменений будет приведена и в начале второго тома, связав таким образом наш рассказ о пяти эпохах кафедры и о 95 годах ее активной научной и педагогической деятельности.

Желаем всем вам приятного чтения!

Редакторы сборника С.В. Разин и Е.О. Самойлова



ПРЕДИСЛОВИЕ



ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ (К 95-ЛЕТИЮ КАФЕДРЫ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ / МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ МГУ)

А.Г. Рязанов

В этом году отмечается 95-летие кафедры молекулярной биологии МГУ, которая была создана в 1929 году Александром Робертовичем Кизелем (1882-1942) как кафедра биохимии растений. В связи с созданием сборника воспоминаний, приуроченного к этой дате, нам хотелось бы вспомнить историю изучения нуклеиновых кислот, определить место кафедры в целом и ее выпускников в частности в этом интереснейшем процессе. Как мы увидим, история кафедры вплетена практически во все сферы данных исследований на протяжении века.

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ДНК И РНК

Мало кто знает, что в том же 1929 году появился термин *дезоксирибонуклеиновая кислота* и тогда же была закончена расшифровка химической структуры этой молекулы. Работу эту провел выпускник Санкт-Петербургской Императорской военно-медицинской академии, впоследствии обосновавшийся в США, Фёдор Аронович Левин (1869-1940), и помог ему первый заведующий кафедрой биохимии ЛГУ (с 1928 г.) Ефим Семёнович Лондон (1869-1939). Так что если трехмерную структуру ДНК открыли Джеймс Уотсон (р. 1928) и Френсис Крик (1916-2004), то химическую структуру ДНК определили Левин и Лондон.

Однако начнем по порядку и рассмотрим, как зарождалась молекулярная биология нуклеиновых кислот и какую роль играли в этом процессе российские ученые. В учебнике А.С. Спирина «Молекулярная биология» история начинается с работы О. Эйвери, К. Маклеода и М. Маккарти¹, которые в 1944 году показали, что ДНК может быть носителем наследственных признаков. Но откуда взялись сами понятия *нуклеиновая кислота* и *ДНК*?

Вскоре после создания кафедры биохимии растений в МГУ А.Р. Кизель пишет монографию «Химия протоплазмы», которая была опубликована в 1930 г. на немецком языке, а в 1940-м – на русском. Эту книгу можно считать первым фундаментальным трудом по молекулярной биологии, поскольку в ней собрана вся имеющаяся к тому времени информация по биохимии и физиологии клетки, а также всё, что было известно о белках и нуклеиновых кислотах. В ней Кизель подробно разбирает историю открытия и изучения свойств нуклеиновых кислот и сам является участником этой истории.

В 1869 году швейцарский врач Фридрих Мишер (1844-1895) выделил из лейкоцитов новое вещество, в котором оказалось большое количество фосфора. Он обнаружил, что это вещество находится в ядрах клеток, и поэтому назвал его *нуклеином*. Впоследствии он жил и работал в Базеле и там продолжал изучать свойства нуклеина из разных клеток. В качестве основного материала исследований он использовал сперму лосося, который в те времена в большом количестве водился в протекающем через Базель Рейне. В 1889 г. немецкий гистолог Рихард Альтман (1852-1900) разделил нуклеин на два компонента: белок и нуклеиновую кислоту. Так возник термин *нуклеиновая кислота*.

Следующим важным этапом в изучении нуклеиновых кислот было установление их химической структуры. В последние два десятилетия XIX века немецкий биохимик Альбрехт Коссель (1853-1927) показал, что в состав нуклеиновой кислоты, выделенной из тимуса теленка, входят четыре азотистых основания: *гуанин*, который был

¹ Avery O.T., MacLeod C.M., McCarty M. (1944). Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types. J. Exp. Med. 78: 137-158.

описан до этого, и три новых, которые он назвал *аденин*, *тимин* и *цитозин*. Ученик Косселя Альберто Асколи (1877-1957) открыл пятое азотистое основание – *урацил*, который выделил из дрожжей. Коссель был одним из наиболее влиятельных биохимиков конца XIX – начала XX вв. и за работы по изучению компонентов нуклеиновых кислот и белков был удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1910 год.

В конце XIX века сложилось представление, что существуют два типа нуклеиновых кислот – «животная» и «растительная». Так как первую выделяли из тимуса теленка, ее назвали тимонуклеиновой кислотой, а вторую получали из дрожжей, и ее назвали дрожжевой. Оба типа нуклеиновых кислот состояли из фосфорной кислоты, сахара (структура которого не была известна) и четырех азотистых оснований. В обоих типах нуклеиновых кислот содержались аденин, гуанин и цитозин, а четвертое основание было разным: в дрожжевую кислоту входил урацил, тогда как тимонуклеиновая содержала тимин, который является метилированным урацилом.

На стажировку к Косселю приезжало много молодых ученых из разных стран. Среди них были Ф.А. Левин и А.Р. Кизель. Фёдор Аронович Левин детство и юность провел в Санкт-Петербурге. После окончания гимназии в 1886 году поступил в Императорскую военно-медицинскую академию. В те годы там преподавал известный химик-органик и знаменитый композитор Александр Порфирьевич Бородин (1833-1887), а также выдающийся физиолог Иван Петрович Павлов (1849-1936). Органическую химию Левин изучал на кафедре Бородина и свои первые научные исследования по конденсации альдегидов и кетонов с фенолами провел в лаборатории зятя Бородина, Александра Павловича Дианина (1851-1918).

После окончания военно-медицинской академии Левин с семьей переезжает в Америку и в течение нескольких лет работает врачом в Нью-Йорке. Потом возвращается к занятиям наукой, изучает химию в Колумбийском университете, работает в различных институтах в Нью-Йорке и его окрестностях, а также посещает Европу, где работает в лабораториях Косселя и Эмиля Фишера (1852-1919).

В 1905 году Левин получает приглашение на работу в только что организованный Рокфеллеровский университет, в котором работает следующие 35 лет². Особое внимание он уделяет изучению нуклеиновых кислот и в 1909 году определяет химическую структуру дрожжевой нуклеиновой кислоты³. Он показывает, что азотистые основания связаны с сахаром гликозидной связью, а сахар связан с фосфатом фосфоэфирной связью. Он также устанавливает, что дрожжевая нуклеиновая кислота является полимером из мономеров, состоящих из фосфатной группы, соединенной с сахаром, и азотистого основания. В результате он вводит в науку новые термины: *нуклеотид*, *нулеозид*, *аденозин*, *гуанозин*, *монопнуклеотид* и *полипнуклеотид*. Самое главное, выясняя структуру сахара дрожжевой нуклеиновой кислоты, Левин устанавливает, что это D-рибоза – сахар, до этого неизвестный среди природных веществ. Так в биохимии появляется совсем новый термин *рибо-*.

Интересно происхождение самого слова «рибоза». В изучение структуры сахаров наибольший вклад внес один из учителей Левина Эмиль Фишер, лауреат Нобелевской премии по химии за 1902 год. В 1891 году он синтезировал новый сахар, который являлся эфиром арабинозы⁴ и в природе не встречался, и для него надо было

² Переехав в Америку, Ф.А. Левин сменил свое имя Фёдор на Phoebus, но когда узнал, что Фёдору более соответствует имя Theodore, стал подписывать свои статьи как Phoebus Aaron Theodore Levene (P.A.T. Levene или P.A. Levene). Однако сотрудники лаборатории Левина звали его просто Fedya.

³ Levene P.A., Jacobs W.A. (1909). Über die Pentose in den Nucleinsäuren. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, 42: 3247-3251.

⁴ Арабиноза – один из компонентов гуммиарабика, или арабской камеди, – заусушителя, получаемого из смолы различных видов акаций, произрастающих в Африке (Судан, Сомали) и на Аравийском полуострове.

придумать соответствующее название. Так как эпимер – это своего рода стереохимическая анаграмма, то в названии сахара Фишер переставил буквы и назвал его L-рибозой. Левин же показал, что рибоза в виде D-изомера присутствует в природе и является компонентом дрожжевой нуклеиновой кислоты. Кроме того, он установил, что D-рибоза является сахаром в моонуклеотидах, которые сейчас называются «аденозинмонофосфат» и «гуанозинмонофосфат».

После этого Левин пытался установить структуру тимонуклеиновой кислоты, но ему это долго не удавалось. Все получилось только через двадцать лет в результате следующей удивительной истории.

В июле 1923 г. И.П. Павлов, будучи к тому времени нобелевским лауреатом (премия по физиологии и медицине за 1904 год), оказался проездом на Центральном вокзале в Нью-Йорке. И там его обокрали, когда он садился в поезд, чтобы ехать в Бостон. В вагон зашли какие-то люди, которые отобрали у него бумажник с деньгами и документами. Оставшись без документов и денег, Павлов позвонил своему бывшему ученику Ф.А. Левину с просьбой о содействии. Левин, через Рокфеллеровский университет, помог и с деньгами, и с паспортом. Во время этой неожиданной встречи они, естественно, обсудили научные работы друг друга. Левин рассказал Павлову, что пытается установить структуру тимонуклеиновой кислоты, но ему не удается расщепить ее на отдельные компоненты: в зависимости от условий она либо вообще не расщепляется, либо распадается на мелкие фрагменты. Во время разговора возникла идея использовать кишечный сок собаки, который должен содержать ферменты, расщепляющие тимонуклеиновую кислоту. Павлов предложил Левину приехать в его лабораторию в Петроград, где его сотрудники регулярно вшивали в кишечник собак фистулы, через которые можно было собрать кишечный сок. Левин принял предложение и в 1924 году приехал в институт Павлова. С помощью свежевыделенного кишечного сока он попытался расщепить тимонуклеиновую кислоту, но ничего не получилось, так как, по-видимому, концентрация активных ферментов в соке была недостаточной.

Тогда же в Петрограде Левин познакомился с Ефимом Семёновичем Лондоном, физиологом и специалистом по вшиванию фистул в желудочно-кишечный тракт и сосуды для прижизненного изучения метаболизма. Левин пригласил Лондона в свою американскую лабораторию, чтобы попытаться вместе найти способ расщепить тимонуклеиновую кислоту. В 1928 г. Лондон приехал в Нью-Йорк, и они вместе поставили следующий эксперимент. Нескольким собакам вшили по две фистулы: одну вшивали в желудок, а другую – в кишечник. Затем вводили раствор тимонуклеиновой кислоты через одну фистулу в желудок, а через некоторое время собирали содержимое кишечника через другую фистулу, вшитую в кишечник. В результате опыты прошли успешно и удалось установить структуру сахара в составе тимонуклеиновой кислоты. Оказалось, что это 2'-дезокси-D-рибоза. Статья Левина и Лондона (с благодарностью И.П. Павлову) была опубликована в 1929 г.⁵ С этой статьей в науку вошли новые термины: *дезоксирибоза* и *дезоксирибонуклеиновая кислота*. Кроме того, эта работа, вместе с предыдущими исследованиями Левина, позволила установить полную химическую структуру тимонуклеиновой кислоты: четыре азотистых основания соединены гликозидной связью с дезоксирибозой, а соседние остатки дезоксирибозы соединены друг с другом фосфодиэфирной связью по 5' и 3' положениям. Представляется странным, что такая фундаментальная работа, без которой было бы невозможно дальнейшее изучение структуры нуклеиновых кислот, в настоящее время практически неизвестна. Ее почему-то нет даже в базе данных PubMed. Таким образом, большинство ученых не знают, что именно благодаря Ф.А. Левину в науку вошли термины *рибоза* и *дезоксирибоза* и, соответственно, РНК и ДНК.

⁵ Levene P.A., London E.S. (1929). The structure of thymonucleic acid. J. Biol. Chem. 83: 793-802.

ВКЛАД НАШЕЙ КАФЕДРЫ В ИЗУЧЕНИЕ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

В том же году, когда вышла статья Левина и Лондона, в Московском университете была создана кафедра биохимии растений (впоследствии кафедра молекулярной биологии), которая внесла фундаментальный вклад в дальнейшее изучение нуклеиновых кислот. Основателем кафедры был Александр Робертович Кизель. Его подробная биография приведена в первой главе настоящего издания, поэтому мы остановимся лишь на отдельных фактах. Окончив университет в 1904 г., А.Р. Кизель по приглашению Климента Аркадьевича Тимирязева (1843-1920) остается на кафедре физиологии растений МГУ и начинает там преподавать. В период с 1904 по 1919 г. он периодически выезжает в Европу на стажировку к ведущим биохимикам того времени, в частности работает в лабораториях Эрнста Шульце (1840-1912) в 1905 и 1907 гг. и в лаборатории Косселя – в 1909 г. По возвращении в Москву в 1910 г. Кизель проводит свои первые исследования, связанные с нуклеиновыми кислотами. По результатам этой работы он публикует статью, озаглавленную «Изменения в нуклеиновых основаниях в растениях в темноте»⁶. В этой статье показано, что в темноте в растениях происходит падение концентрации аденина и гуанина и увеличение концентрации гипоксантина и ксантина. Со временем концентрация ксантина и гипоксантина тоже падает. Эту работу можно рассматривать как одну из первых работ по катаболизму азотистых оснований в растениях. Она же свидетельствует о высочайшем уровне работы Кизеля как биохимика.

Одним из интересов Кизеля было понять, что собой представляет протоплазма клетки, или что такое «живое вещество». В 1925 г. он написал небольшую книжку именно с таким названием. В качестве объекта исследования он выбрал плазмодии миксомицетов, поскольку в плазмодиях происходит слияние большого количества клеток в одну общую протоплазму, которую легко изучать. Кизель провел детальный биохимический анализ плазмодии и в 1927 г. обнаружил среди компонентов его протоплазмы тимин⁷, что было довольно неожиданно, поскольку считалось, что тимонуклеиновая кислота содержится исключительно в клетках животных, а миксомицеты относились к растениям. Это наводило на мысль, что тимонуклеиновая кислота может быть и в растениях. Однако неопределенное таксономическое положение миксомицетов не позволяло сделать окончательный вывод. Кизель со своими учениками продолжил биохимический анализ различных растений и в 1934 г. совместно с А.Н. Белозерским и Г.К. Шипициной показал, что тимин присутствует в проростках гороха⁸ и в спорах папоротника⁹. Дальнейшую работу в этом направлении проводил А.Н. Белозерский, который обнаружил тимин в экстрактах самых разных растений. Это было замечательное открытие: оно показывало, что «животная» нуклеиновая кислота (которую после работ Левина можно называть дезоксирибонуклеиновой кислотой) присуща всем живым клеткам, как животным, так и растительным. В книге «Химия протоплазмы» Кизель, обобщив собственные исследования, работы Белозерского и других авторов, приходит к следующему заключению: «“Животная”, или тимонуклеиновая, или дезоксирибонуклеиновая кислота в одинаковой степени распространена, по-видимому, и у растений. Сходство между растительным и живот-

⁶ Kiesel A. (1910). Über das Verhalten der Nucleinbasen bei Verdunkelung von Pflanzen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 67: 241-250.

⁷ Kiesel A. (1927). Untersuchungen über Protoplasma. III. Über die Eiweiße des Plasmodiums von Fuligo varians. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 167: 141-162.

⁸ Kiesel A., Belozersky A. (1934) Untersuchungen über Protoplasma. V. Über die Nucleinsäure und die Nucleoproteide der Erbsenkeime. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 229: 160-166.

⁹ Kiesel A., Schipitzina G. (1934). Untersuchungen über pflanzliche Fortpflanzungszellen. IV. Beitrag zur Kenntnis der chemischen Bestandteile der Sporen von *Aspidium filix mas*. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 229: 159.

ным протопластом простирается, очевидно, дальше, и прежняя животная нуклеиновая кислота с очень большим основанием с биологической точки зрения должна получить название ядерной, тогда как прежняя растительная нуклеиновая кислота с той же точки зрения должна быть обозначена как цитоплазматическая» [с. 444].

Таким образом, говоря современным языком, Левин показал, что с точки зрения химии существуют два типа нуклеиновых кислот – рибонуклеиновая (РНК) и дезоксирибонуклеиновая (ДНК), а Кизель одним из первых предположил, что и ДНК, и РНК содержатся во всех организмах, но в разных местах: ДНК – в ядре, а РНК – в цитоплазме.

Ближайший ученик профессора Кизеля Андрей Николаевич Белозерский продолжил исследование нуклеиновых кислот. Он не только показал наличие тимина в различных растениях, тем самым окончательно доказав универсальность распространения ДНК в живых организмах, но и стал одним из пионеров изучения бактериальных нуклеиновых кислот.

В книге А.Р. Кизеля «Химия протоплазмы» подробно обсуждается проблема химической структуры материала наследственности и природа гена. Обсуждая гены и их свойства, Кизель ссылается на работы Александры Алексеевны Прокофьевой-Бельговской (1903-1984) и Германа Мёллера (1890-1967)¹⁰, которые, используя методы цитогенетики, еще в 1935 году определили примерное количество генов у дрозофилы. По их оценкам, геном дрозофилы содержал порядка 5000-10 000 генов¹¹, что весьма близко к их числу, определенному в результате секвенирования генома, – 13 600.

Кизель также обсуждает матричную гипотезу Николая Константиновича Кольцова (1872-1940), который еще в 1920-е годы предположил, что гены представляют собой сложные молекулы, на которых, как на матрице, строятся дочерние молекулы, и таким образом передается наследственная информация. Однако он считал, что такими молекулами являются белки. Кизель, блестящий биохимик и специалист по белкам, полемизирует с Кольцовым, приводя аргументы за то, что белки не могут выполнить функцию матрицы. Вопрос о биохимическом носителе информации¹² Кизель оставлял открытым и отмечал, как и другие исследователи в то время, что нуклеиновые кислоты слишком просто устроены, «чтобы служить причиной для создания специфических свойств организма», хотя и отмечал, что «все же еще не известно, не был ли до известной степени прав Коссель, когда в свое время предполагал существование большого количества разнообразных нуклеиновых кислот. Он считал, что многообразии нуклеиновых кислот равняется многообразию протеинов, жиров и т. п. и заключается в нахождении в организме целого ряда отличающихся между собой соединений, в которых проявляется та же самая зодческая идея в многократно варьирующем исполнении» [«Химия протоплазмы», с. 470].

Наряду с биохимией белков и нуклеиновых кислот А.Р. Кизель в своей книге анализирует общую организацию и структуру клетки и физико-химические свойства протоплазмы. Он уделяет большое внимание явлению «расслаивания», когда два раствора, контактируя друг с другом, не смешиваются. В результате могут образовываться капли одной жидкости внутри другой. Кизель считал, что такое «расслаивание» может лежать в основе образования клеточных органелл. Он ссылается на

¹⁰ Герман Мёллер, американский генетик, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине 1946 года за открытие мутагенного действия рентгеновских лучей, с 1934 по 1937 г. работал в Москве, в Институте генетики АН СССР, где руководил лабораторией проблем гена и мутагенеза. При этом он работал вместе с одним из создателей цитогенетики в СССР А.А. Прокофьевой-Бельговской. Интересно, что Институт генетики помещался в том же здании, что и Институт биохимии АН СССР: Ленинский проспект, 33.

¹¹ Muller H.J., Prokofyeva A.A. (1935). The individual gene in relation to the chromomere and the chromosome. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 21: 16-26.

¹² Кольцов Н.А. (1935). Роль гена в физиологии развития. Биол. журн. 4: 753-774.

работы голландских химиков Хендрика Бунгенберга де Йонга (1893-1977) и Хьюго Крайта (1882-1959), которые в 1929 году предложили термин «коацервация»¹³. Явление коацервации в дальнейшем сыграло важную роль в развитии теории происхождения жизни А.И. Опарина.

Александр Иванович Опарин (1894-1980) был вторым заведующим кафедрой биохимии растений – с 1942 по 1960 г. Еще в юности он под влиянием Тимирязева заинтересовался «космической ролью растений», то есть тем, каким образом растения превращают свет в энергию химических связей. Поступив в Московский университет, он обучался на кафедре физиологии растений, где слушал лекции Александра Робертовича. После окончания университета он продолжил работать на кафедре физиологии растений и с 1918 по 1922 год занимал должность, которую на время оставил Кизель, уехавший преподавать в Саратовский университет. В этой должности Опарин курировал дипломные работы биохимической направленности и впоследствии читал курс технической биохимии.

А.И. Опарин известен прежде всего как автор теории, которая впервые дала научное описание происхождения жизни на Земле. В 1924 году он опубликовал небольшую книжку «Происхождение жизни», в которой последовательно описал, как из неорганической материи могла возникнуть жизнь¹⁴. Ряд положений теории Опарина представляется особенно важным. Он был первым, кто предположил, что дарвиновская эволюция может происходить и до появления жизни. Он понял, что для этого необходима компартиментализация, то есть обособление индивидуальных протоорганизмов, которые могут конкурировать между собой. В первом варианте теории Опарин предполагал, что такими протоорганизмами могут быть кусочки геля из органических веществ со сложной структурой. Представление о том, как устроено «живое вещество», он, вероятно, сформировал под влиянием Кизеля, для которого это было основной темой исследований.

В 1936 году выходит книга А.И. Опарина «Возникновение жизни на Земле»¹⁵, в которой он высказывает предположение, что протоклетками могли служить коацерватные капли. Он обратил внимание на то, что коацерватные капли идеально подходят на роль первичных протоклеток. Они обладают индивидуальностью и четко отграничены от окружающего раствора, но при этом обладают способностью обмениваться веществами с этим раствором и внутри содержат жидкую динамичную среду, в которой могут протекать ферментативные реакции. Кроме того, коацерватные капли могут накапливать и концентрировать вещества из окружающей среды, при этом увеличиваясь в размере, что напоминает рост клеток. Также они могут дробиться на более мелкие капли, что похоже на клеточное деление. Но самое главное – коацерватные капли автоматически образуются при смешении растворов любых разно заряженных полимеров, например положительно заряженных белков или пептидов и отрицательно заряженных полисахаридов или полинуклеотидов. Поэтому Опарин считал появление коацерватов в определенный период развития Земли не только возможным, но и неизбежным.

В 1941 году выходит второе, значительно дополненное, издание книги Опарина «Возникновение жизни на Земле»¹⁶, в которой в главе «Организация живого вещества» он рассказывает о работах Кизеля по организации протоплазмы, а также подробно пишет о нуклеиновых кислотах. Хотя в то время еще ничего не было известно о биологической роли нуклеиновых кислот, он пишет об их несомненной важности, так

¹³ Bungenberg de Jong H.G., Kruyt H.R. (1929). Coacervation (Partial miscibility in colloid systems). Proc. Royal. Academy of Amsterdam. 32: 749-856.

¹⁴ Опарин А.И. (1924). Происхождение жизни. – М.: Московский рабочий. – 71 с.

¹⁵ Опарин А.И. (1936). Возникновение жизни на Земле. – М.–Л.: Биомедгиз. – 159 с.

как они присутствуют во всех организмах, и, ссылаясь на исследования Белозерского, отмечает очень высокую концентрацию в клетках нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов. Говоря о том, что нуклеопротеиды являются основными составными частями ядра, он приводит структуру дезоксирибонуклеиновой кислоты из работы Левина 1935 года¹⁷ (см. рис.).

В этой статье, в продолжение работ Левина и Лондона, было показано, что дезоксирибоза в составе дезоксирибонуклеиновой кислоты находится в циклической форме. С тех пор представление о химической структуре ДНК не изменилось (!), и ее можно увидеть в любом современном учебнике биохимии, а в то время (1941 г.) Опарин был одним из очень немногих, кто обсуждал структуру ДНК, понимая ее потенциальную важность.

В эволюции протоклеток А.И. Опарин придавал большое значение нуклеиновым кислотам как компонентам коацерватных капель. Под его руководством на кафедре биохимии растений велись работы по изучению свойств коацерватов, образуемых ДНК, полирибонуклеотидами, полисахаридами и белками. Эти работы проводились ученицей Кизеля Татьяной Николаевной Евреиновой и другими сотрудниками.

С 1960 по 1972 г. кафедрой биохимии растений заведовал Андрей Николаевич Белозерский (1905-1972). В 1927 году он окончил Среднеазиатский государственный университет в Ташкенте и вскоре после этого побывал в Москве, где познакомился с Александром Робертовичем. В 1930 г. Кизель пригласил Белозерского на работу на кафедру биохимии растений.

В 1934 году, после открытия, совместно с Кизелем, тимина в проростках гороха, Белозерский показывает, что тимин присутствует в различных других растениях, а в 1936 году впервые выделяет ДНК как вещество из проростков семян конского каштана¹⁸. Таким образом, была выделена ДНК из растений.

В дальнейшем А.Н. Белозерский продолжает совершенствовать методы выделения нуклеиновых кислот и проводит серию работ по изучению содержания ДНК и РНК не только в растительных объектах, но и в бактериях различных таксономических групп. Изучая влияние условий роста и содержания нуклеиновых кислот, он устанавливает связь между количеством нуклеиновых кислот и синтетической активностью клеток.

В 1940-е годы одним из мировых центров зарождающейся молекулярной биологии становится американская лаборатория Коуд Спринг Харбор. Там проходили, и до сих пор проходят, ежегодные симпозиумы по ключевым вопросам молекулярной биологии и темой каждого года выбирается наиболее актуальная проблема текущего периода. После симпозиума издаются его Труды в виде книги, где первым обычно представляется наиболее важный доклад. Так вот, в 1947 году темой симпозиума были «нуклеиновые кислоты и нуклеопротеины», а первым докладом – доклад Белозерского «О нуклеопротеинах и нуклеотидах некоторых бактерий»¹⁹. Он представлял собой обобщение большого количества работ лаборатории Белозерского, в которых впервые были разработаны методы разделения нуклеопротеинов и нуклеиновых кислот и количественно проанализированы в разных бактериях изменения концентрации ДНК и РНК при различных условиях. Белозерский не мог присутствовать на симпозиуме (его не выпустили из страны), но доклад был опубликован как основной и вызвал большой интерес.

¹⁶ Опарин А.И. (1941). Возникновение жизни на Земле. 2-е изд., гол. – М.–Л.: Изд-во АН СССР. – 268 с.

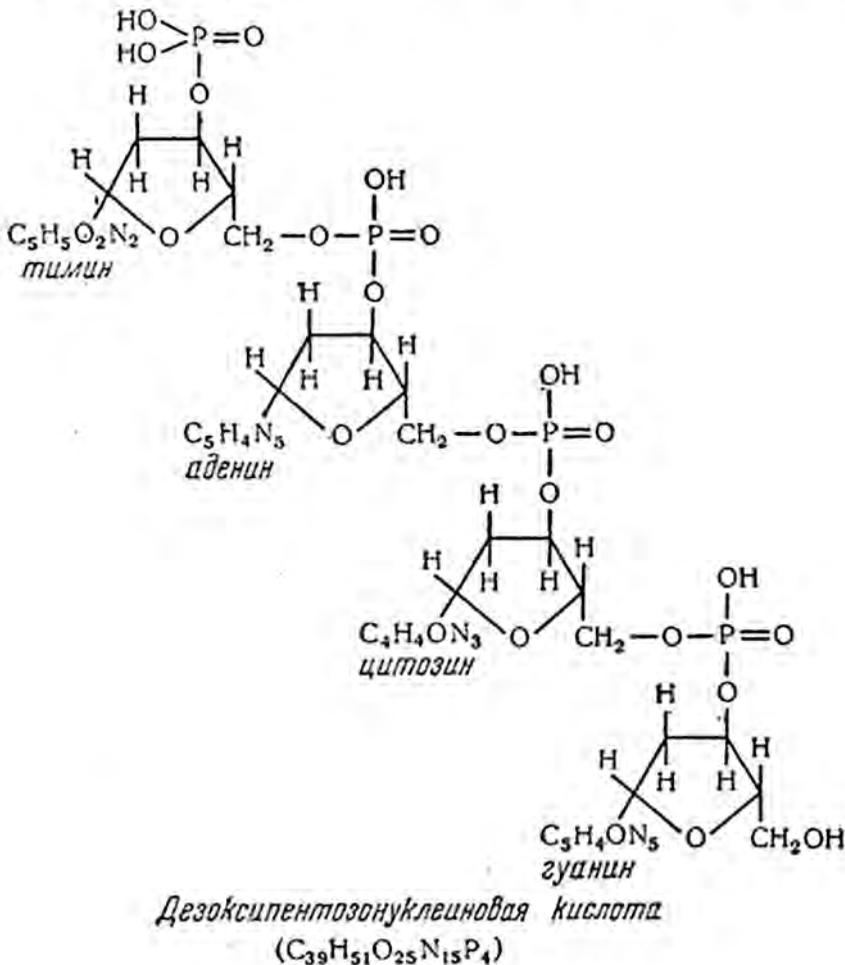
¹⁷ P. A. Levene, R. S. Tipson (1935). The ring structure of thymidine. J. Biol. Chem., 109: 623-630.

¹⁸ Белозерский А.Н., Дубровская И.И. (1936). О белках и тимонуклеиновой кислоте семян конского каштана. Биохимия. 1: 665-675.

¹⁹ Belozersky A.N. (1947). On the nucleoproteins and polynucleotides of certain bacteria. Cold Spring Harb. Quant. Biol. 12: 1-6.

О. Гаммерстен, В. Палладин, А. Коссель, Ф. Чапек и другие.

Среди известных нам протеидов в первую очередь нужно назвать нуклеопро­теиды, которые являются основными составными веществами ядра, но которые также входят и в состав цитоплазмы. Нуклеопро­теиды представляют собой соединения различных белковых веществ с нуклеиновыми кислотами. В состав нуклеопро­теидов клеточного ядра входит так называемая тимонуклеиновая кислота, представляющая собой соединение фосфорной кислоты, дезокси­пентозы, пиримидиновых и пуриновых оснований; ниже мы приводим ее формулу, согласно П. Левину [20].



Продолжение этой работы привело к одному из важнейших открытий, которыми гордится кафедра молекулярной биологии, – предсказанию существования матричной РНК (*мРНК*). А.Н. Белозерский и его ученик Александр Сергеевич Спиринов изучили нуклеотидный состав ДНК и РНК различных видов бактерий. Для каждого вида бактерий они определили количество каждого из четырех нуклеотидов в составе ДНК и РНК и в 1958 г. опубликовали статью²⁰, в которой показали, что соотношение $(A+T)/(G+C)$ в ДНК существенно различается у разных видов бактерий, а соотношение $(A+U)/(G+C)$ в РНК варьирует у разных видов незначительно. Однако если посмотреть на зависимость $(A+U)/(G+C)$ в РНК от $(A+T)/(G+C)$ в ДНК, то наблюдается определенная корреляция. Отсюда следовало, что существует небольшая фракция РНК, которая осуществляет перенос информации от ДНК к белку. Впоследствии эта фракция была названа матричной РНК.

С 1973 года заведующим кафедрой биохимии растений, переименованной в 1975 году в кафедру молекулярной биологии, становится Александр Сергеевич Спиринов (1931-2020). Он окончил кафедру биохимии растений в 1954 году, и его первой крупной работой была характеристика нуклеотидного состава ДНК и РНК бактерий, приведшая к предсказанию существования матричной РНК. Другим важным следствием этой работы было предсказание того, что основная масса клеточной РНК не участвует непосредственно в переносе информации от ДНК к белкам, а играет структурную роль. Впоследствии действительно оказалось, что основную массу клеточной РНК составляет рибосомная РНК, которая играет ключевую роль в структуре и функции рибосом. Вся дальнейшая научная работа Спиринова была посвящена изучению РНК, рибосом, механизму и регуляции синтеза белка.

Кроме предсказания существования мРНК Спиринов сделал целый ряд замечательных открытий. Впервые показал, что РНК в клетке существуют в виде огромных молекул. Сформулировал принципы структурной организации РНК и показал, что РНК могут сворачиваться в уникальную компактную третичную структуру. Показал, что рибосомы можно разобрать на отдельные РНК и белки, которые потом могут образовывать целые рибосомы в результате самосборки. Он открыл информосома, мРНК-содержащие рибонуклеопротеидные частицы. Предложил первую модель функционирования рибосомы и открыл способность рибосом функционировать без факторов трансляции и ГТФ.

Одним из важнейших открытий А.С. Спиринова было открытие фундаментального принципа работы рибосомы, который, по-видимому, применим ко всем молекулярным машинам.

Спиринов утверждал, что микромир принципиально отличается от макромира. В микромире любые молекулы или молекулярные комплексы подчиняются беспорядочному движению. Любая молекулярная машина, например рибосома, постоянно со всех сторон хаотично атакуется другими молекулами. Направление движения рибосомы возникает не потому, что что-то толкает или тянет ее в определенном направлении, а потому, что возникают барьеры, запрещающие движение рибосомы назад. И это, по-видимому, является принципом работы любой молекулярной машины. Как говорил Александр Сергеевич, «основной принцип такой: не надо ничего толкать, тащить, не надо ничего строить – просто ждать и отсекай ненужное, лишнее, используя возможность, предоставляемую окружающей обстановкой. <... > Принцип – не в индукции определенных движений, а в вылавливании полезных движений, происходящих в тепловом хаосе»²¹ [с. 125-126].

Как и А.И. Опарина, А.С. Спиринов очень интересовался проблемой происхождения жизни, и он построил на этот счет свою теорию. Она во многом основана на работах

²⁰ Belozersky A.N., Spirin A.S. (1958). A correlation between the compositions of the desoxyribonucleic and ribonucleic acids. Nature. 182: 111-112.

его ученика Александра Борисовича Четверина (р. 1953), который обнаружил способность реплицирующихся РНК образовывать в геле молекулярные колонии, где каждая молекула в колонии является копией исходной молекулы РНК²¹. Он также открыл способность РНК к спонтанной рекомбинации – реакции, в результате которой могли абиогенно возникать длинные молекулы РНК. Согласно теории Спирина, жизнь началась с появления молекул РНК, способных к автокаталитической репликации. Как и Опарин, Спирин считал, что для эволюции необходима компартментализация – обособление протоклеток. Но, в отличие от Опарина, он считал, что компартментализация возникает не за счет образования коацерватов, а за счет образования молекулярных колоний РНК.

Недавно выдающийся американский физик-теоретик Фримен Дайсон (1923-2020) проанализировал различные теории возникновения жизни и разбил их на две группы²⁵. В одной группе была теория Опарина, согласно которой сначала возникли клетки, потом метаболизм, а потом генетический аппарат. К другой группе относились теории, согласно которым сначала возникла РНК, потом генетический аппарат, потом метаболизм, а уж потом клетки. Теория Спирина, таким образом, относится ко второй группе. Дайсон приводит различные доводы в пользу того, что жизнь возникла в результате симбиоза опаринских коацерватов и реплицирующихся РНК. Таким образом, на заре жизни, возможно, существовала совершенно особая экосистема, в которой присутствовали и опаринские коацерваты, и молекулярные колонии реплицирующихся РНК, а первые клетки возникли в результате их симбиоза.

Совсем недавно опаринские коацерваты и явление коацервации были «переоткрыты» как один из фундаментальных механизмов организации клетки. Термин «коацерваты» сохранился, хотя чаще употребляются термины «безмембранные органеллы» или «биомолекулярные конденсаты», а вместо термина «коацервация» в моду вошел термин «разделение жидких фаз» (liquid-liquid phase separation). Несмотря на новые термины, рассматриваемые образования представляют собой типичные опаринские коацерваты: это жидкие капли, состоящие, как правило, из РНК и РНК-связывающих белков и не смешивающиеся с окружающим раствором. Так устроены различные тельца и гранулы, часто связанные с метаболизмом мРНК. Вполне возможно, что информосомы и другие комплексы мРНК и полирибосом с РНК-связывающими белками, изученные Спириным и его учеником Львом Павловичем Овчинниковым (1943-2020), являются коацерватами. Безмембранными органеллами оказались, в частности, ядрышки.

Сейчас изучение безмембранных органелл, устроенных по принципу разделения жидких фаз, представляет собой одно из наиболее интенсивно развивающихся направлений в молекулярной и клеточной биологии. Работы по изучению роли разделения жидких фаз в организации и регуляции процессов в клеточном ядре проводятся на кафедре молекулярной биологии под руководством ее заведующего Сергея Владимировича Разина (р. 1954). Он также руководит работами выпускников, аспирантов и сотрудников кафедры, занимающихся 3D-геномикой, т. е. изучением трехмерной организации генома в клеточном ядре и ее роли в регуляции экспрессии генов.

Исследователи, «переоткрывшие» безмембранные органеллы, недавно написали заметку в *Nature* о книге А.И. Опарина, где отметили пионерский вклад нашего профессора в изучение механизмов происхождения жизни и исследование коацерватов как предшественников клеток, которую они закончили словами:

²¹ Спирин А.С. Порядок рождается из хаоса. Интервью Елене Кокуриной. Из книги: Александр Сергеевич Спирин. Жизнь в науке. – М.: Буки Вегу, 2022. – 448 с.

²² Четверин А.Б. (2021). А.С. Спирин о молекулярных машинах и происхождении жизни. Биохимия. 86: 1105-1119. Dyson F. (1999). *Origins of Life*. 2nd ed. Cambridge University Press, 122 p.

«Опаринские коацерваты, вероятно, до сих пор живут в наших клетках, как древние мушки в янтаре»²⁴.

Тем самым они хотели сказать, что безмембранные органеллы, которые они открыли, являются реликтами опаринских коацерватов. При этом они ошибочно считали: Опарин не предполагал, что коацерваты присутствуют в современных клетках. Однако Опарин, так же как и Кизель, еще в 1930-е годы прошлого века рассматривал разделение жидких фаз (коацервацию) как один из фундаментальных принципов организации клетки и механизм образования безмембранных органелл.

* * *

В заключение можно отметить, что все пять заведующих кафедрой интересовались крупными проблемами, большая часть которых так или иначе связана с изучением нуклеиновых кислот, что и определило основное направление исследований, проходящее через все годы существования кафедры.

А.Р. Кизель хотел понять, как устроено «живое вещество» и каким образом химическая структура молекул определяет их биологические свойства.

А.И. Опарин хотел выяснить, как живое возникает из неживого, то есть как из неорганических молекул могли возникнуть сначала органические молекулы, а затем живые клетки.

А.Н. Белозерский, обнаружив универсальность распространения и высокую концентрацию нуклеиновых кислот в живых организмах, хотел выяснить их функцию.

Главным интересом А.С. Спирина было понять механизм синтеза белка и как работает рибосома. В результате он не только внес фундаментальный вклад в изучение механизма и регуляции синтеза белка и структуры и функции рибосом, но и понял и сформулировал принцип работы молекулярных машин вообще.

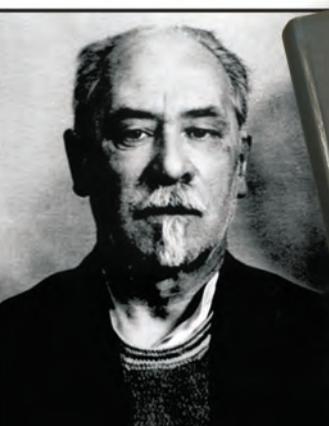
С.В. Разин занимается изучением пространственной организации генома в контексте компартментализации клеточного ядра, продолжая таким образом традиционные для кафедры геномные исследования. Стоит сказать, что 3D-геномика является сейчас одним из ключевых направлений в изучении механизмов работы эукариотического генома, и возглавляемый С.В. Разиным коллектив входит в число мировых лидеров в 3D-геномике.

Как можно увидеть, связь времен не прерывается в кафедральных лабораториях уже почти век. И сегодня несколько научных групп занимаются исследованиями по ряду направлений, так или иначе связанных с нуклеиновыми кислотами и функционированием генома: изучение механизмов возникновения хромосомных перестроек, анализ подвижности геномных локусов в клеточном ядре, митохондриальная трансляция, изучение геномов простейших. В работе всех этих групп активно участвуют студенты и аспиранты кафедры.

²⁴ Hyman T., Brangwynne C. (2012). In retrospect: the origin of life. Nature. 491: 524-525.



ГЛАВА I
КАФЕДРА НА ЭТАПЕ СТАНОВЛЕНИЯ.
А.Р. КИЗЕЛЬ



РЕДАКТОРСКИЙ КОММЕНТАРИЙ К ГЛАВЕ 1

Наверное, каждый наш выпускник последних 40-50 лет знает, что кафедру организовал А.Р. Кизель. Думаю, что дальше пойдут разночтения, но кто-то, конечно, скажет, что его звали Александр Робертович (когда-то давно писали Романович) и что он был учеником нобелевского лауреата Альбрехта Косселя¹. Наверняка многие скажут, что он – учитель А.Н. Белозерского. Это все верно, но для осознания жизни и научной карьеры такого титана, как Кизель, эти сведения – просто капля в море.

Из-за структуры нашей книги нам пришлось углубиться сначала в 1930-е годы, а потом и далее, чтобы портрет нашего первого заведующего просто не потерялся на фоне следующих за ним великих ученых современности. Действительно, нам очень повезло – кафедру почти сто лет возглавляли самые заметные биохимики и молекулярные биологи не только нашей страны, но и мировой науки.

Так почему же мы «потеряли» первого из них? Как так получилось, что А.С. Спирин и А.Н. Белозерский в нашем сознании выросли как бы сами по себе? Про них и их достижения мы знаем так много: написаны разные книги, их научные открытия удостоились самых престижных премий. Я не говорю уже про А.И. Опарина, который чуть ли не с младых ногтей стал признанным авторитетом в мировой биологии и до самой смерти этим авторитетом заслуженно пользовался.

При более близком знакомстве с биографией Александра Робертовича мы видим в ней несколько важных и трагических фактов: он происходил из семьи немцев, германских подданных, проживавших в Москве, имел великолепный послужной список в Германии, поскольку несколько лет там работал, ездил в командировки, и он решил не уезжать в эвакуацию во время Великой Отечественной войны, а остаться с небольшой частью неэвакуированного факультета в столице. Этого хватило, чтобы его как «человека, готовящего к сдаче врагу Московский университет» уже в феврале 1942 года арестовали и в сентябре расстреляли. «Враг народа» не должен был оставаться в памяти поколений, и многие ученики Александра Робертовича даже боялись указывать в анкетах, что когда-то они закончили кафедру биохимии растений. Некоторые писали, что они просто закончили биологический факультет.

Со слов внучки А.Р. Кизеля дед опасался ареста еще до войны. Причина была в несогласии с Т.Д. Лысенко и частых зарубежных командировках. Видимо, над учеными, работавшими в Германии в начале века, сгустились тучи, – достаточно вспомнить Н.И. Вавилова и Н.В. Тимофеева-Ресовского. Никто не верил, что этот молох коснется его, поскольку все были абсолютно честны и невиновны. Но он коснулся.

И вот сегодня, почти 100 лет спустя, мы хотим отдать дань безграничного уважения человеку, на плечах которого когда-то поднялась наша кафедра; благодаря чьим многочисленным заслугам наших ученых так тепло принимали за границей, поскольку там уважение к А.Р. Кизелю никогда не исчезало; который научил целое поколение биохимиков работать ответственно, по-немецки точно и педантично.

Нам удалось найти личное дело А.Р. Кизеля в архиве МГУ – фонд 25, опись 34 л., единица хранения 3827, дело № 21. Благодаря этому в настоящем сборнике приведена полная автобиография (жизнеописание) А.Р. Кизеля до 1937 года включительно и характеристика на него декана биологического факультета С.Д. Юдинцева, восстановлен полный список научных публикаций как в отечественных, так и зарубежных изданиях. Мы оставили без правки несколько очерков наших коллег и выдающихся ученых, написанных в разные годы прошлого века, составленных по тем данным, которые они смогли найти в других архивах, по личным воспоминаниям и со слов современников. И эти воспоминания тоже очень ценны для нас, несмотря на неточности или разные трактовки тех или иных событий.

¹ Ludwig Karl Martin Leonhard Albrecht Kossel (нем. Ludwig Karl Martin Leonhard Albrecht Kossel; 16 сентября 1853, Росток – 5 июля 1927, Гейдельберг) – немецкий биохимик, физиолог, удостоенный в 1910 году Нобелевской премии по физиологии и медицине за свои работы о белках и нуклеиновых веществах, внесшие вклад в развитие клеточной химии. (Википедия)

Вспомним, что А.Р. Кизель работал с А. Косселем по общей теме – химия белка и нуклеиновых кислот – в 1909 году. Коссель был удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине 10 декабря 1910 года за свои исследования клеточной биологии, химического состава клеточного ядра и за свою работу по выделению и описанию нуклеиновых кислот. Неудивительно, что Александр Робертович на всю жизнь сохранил увлеченность этой тематикой, посвятил более 20 лет изучению белка, нуклеиновых кислот и протоплазмы, вырастил целую плеяду блестящих ученых, стоял во главе биохимических отделов и лабораторий многих молодых отраслевых институтов Советской страны.

Что касается личной жизни и характера Александра Робертовича, то тут данных совсем мало. Из личной анкеты Александра Робертовича известно, что его супруга, Вера Фёдоровна Арнольди, происходила из семьи немцев, живущих в России. Она вместе с матерью находилась на содержании мужа и занималась домашним хозяйством. Жена разделила судьбу своего мужа и провела несколько лет в ссылке. Внучка А.Р. Кизеля Марина Владимировна передала нам фотографии из семейного архива, сообщила некоторые факты, которые мы приводим в очерке о Владимире Александровиче Кизеле.

Из воспоминаний внука А.Н. Баха, профессора И.С. Балаховского, мы можем сделать вывод, что А.Р. Кизеля с А.Н. Бахом связывала тесная и давняя дружба: «В целом семья вела замкнутый образ жизни, я помню лишь несколько постоянных посетителей Алексея Николаевича, в их числе президент Академии наук Горбунов, которого он за глаза называл “лысым чертом”, профессор МГУ Кизель, Вениамин Михайлович Свердлов – младший брат Якова Свердлова <...>»². Других близких знакомых или друзей Александра Робертовича нам не удалось найти, однако жизнеописание нашего заведующего дает представление об огромном круге его обязанностей, научных контактов, большом количестве его учеников, широчайшем кругозоре. Благодаря архивным поискам нам удалось составить небольшой список довоенных аспирантов и студентов Александра Робертовича, написать их биографии, даже восстановить несколько довоенных выпусков кафедры биохимии растений полностью. Каждое имя из этого списка у нас на вес золота, поскольку становится ясно, какую плеяду ученых успел воспитать Александр Робертович, какой огромный вклад в развитие отечественной биохимии он внес. Например, по свидетельству очевидцев, лаборатория А.Л. Курсанова в ИНБИ была почти полностью укомплектована нашими выпускниками.

В этой главе мы также постарались собрать документы и воспоминания о кафедре и факультете довоенного времени. Эти немногочисленные источники прекрасно передают обстановку и правила жизни университета 1930-х годов. Важным историческим документом можно считать передовицу «Приговор народа» в журнале «Биохимия» (том 3, выпуск 2) за 1938 год. Она приведена в конце главы.

В заключение настоящего комментария нам хочется поблагодарить всех сотрудников Института биохимии, сотрудников библиотеки Биофака, архива МГУ, наших соавторов-волонтеров – тех, кто, не жалея времени и сил, искал людей по неполному имени, по лицу на фотографии, по редким уцелевшим личным делам, по соавторству в старинных статьях, кто искал статьи Кизеля в библиотеках Германии и всевозможных электронных базах. Благодаря нашей команде сейчас мы представляем практически полную библиографию работ Александра Робертовича и его полную автобиографию по 1937 год включительно!

Нам хотелось бы думать, что теперь кафедра довоенного времени станет ближе, а роль нашего первого заведующего – профессора А.Р. Кизеля – станет более осязаемой и понятной как для нас, так и для следующих поколений кафедральных сотрудников и студентов.

² Из века – в век. Институту биохимии имени А.Н. Баха Российской академии наук – 75 лет. – М., ГЕОС, 2010. – С. 44-45.



Александр Робертович Кизель, до 1907 года
(все семейные фотографии из архива
внучки Марины Владимировны Кизель)



Вера Фёдоровна Кизель
(в девичестве Арнольд)



А.Р. Кизель
с сыном
Александром
на отдыхе, 1913 г.

1.1 АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ

ЖИЗНЕОПИСАНИЕ¹

Кизель Александр Робертович родился в Москве 21 марта 1882 г. Поступил в 1892 г. в московскую 5-ю гимназию, в которой окончил курс в 1900 г. В том же году поступил на естественное отделение физико-математического факультета Московского государственного университета, окончил курс в 1904 г. с дипломом 1-й степени и был оставлен для подготовки к профессорскому званию при кафедре физиологии и анатомии растений Московского государственного университета профессором К.А. Тимирязевым.

В 1905-1911 гг. преподавал в средних учебных заведениях города Москвы физику, космографию, химию и естествоведение.

В 1907 г. был назначен факультетом сверхштатным, а в 1914 г. штатным ассистентом при кафедре физиологии и анатомии растений Московского университета. Вел занятия по анатомии растений и занятия для специалистов по физиологии растений.

В 1908-1909 гг. сдал магистерские экзамены и с 1909 по 1918 г. состоял приват-доцентом Московского университета, прочитав за это время ряд курсов по биохимии растений и по общей физиологической химии.

В 1909-1910 гг. состоял лектором педагогических курсов при обществе воспитательниц и учительниц в Москве и читал курс физиологии растений.

В 1905 и 1907 гг. был в летних научных командировках за границей и работал у профессора Е. Шульце в Париже. В 1909 г. был в летней научной командировке за границей и работал у профессора Коссея в Гейдельберге. В 1910 г. был командирован Министерством народного просвещения с научной целью за границу на три года, после чего командировка была продлена еще на полгода. За это время работал у профессора В. Толленса в Гёттингене, у профессора Коссея в Гейдельберге и у профессора Бертрана в Пастеровском институте в Париже.

В 1916 г. представил и защитил в 1917 г. диссертацию на степень магистра ботаники под названием «Аргинин и его превращение в растениях».

Весной 1918 г. был избран профессором Тамбовского университета по кафедре физиологии и анатомии растений и продолжал при этом свою деятельность в Московском университете, где согласно декрету 1918 г. получил звание профессора.

В 1918-1919 гг. последовательно состоял сотрудником 1-го разряда, а потом действительным членом Российского пищевого научно-технического института. Осенью 1918 г. был избран профессором по кафедре анатомии и физиологии растений в Томском и Саратовском университетах одновременно и принял предложение последнего.



А.Р. Кизель, 1910 год

¹ печатается по архивному материалу МГУ, фонд №1, опись 34л, ед.хр. 3827, дело 21, с. 29-31 (Личное дело А. А. Кизеля). Не все названия удалось расшифровать (прим. рег.).

В 1918-1919 гг. состоял профессором и заведующим кафедрой физиологии и анатомии растений на физико-математическом факультете Саратовского университета, читая одновременно по приглашению медицинского факультета курс общей ботаники на этом факультете.

В 1919 г. был избран также на кафедру физиологии и анатомии растений в Саратовском политехническом институте, а в 1920 г. еще и на кафедру физиологии растений в Саратовском институте народного образования.

В 1920 г. по поручению Саратовского университета участвовал в организации рабочего факультета и заведовал преподаванием естественных наук и физики. В 1921 г. был избран деканом рабочего факультета. В том же году избран деканом физико-математического факультета Саратовского университета. С преобразованием факультета в педагогический факультет в 1922 г. был избран деканом последнего.

Одновременно с этим состоял директором на курсах для учителей при Саратовском Горотнаробе² и Губотнаробе³, на курсах садоводства при Губземотделе⁴, на курсах для красноармейцев при Губвоенкоме⁵, на курсах при Губполитпросвете⁶ в Саратовском социалистическом университете. Читал лекции при обществе естествоиспытателей и лекции для учащихся в Доме труда.

В 1920-1921 гг. участвовал в работах Саратовского микробиологического института по изучению реки Волги и по изучению кумыса, а также состоял консультантом при Главтабаке⁷ в Саратове.

В 1922 г. был приглашен заведующим отделом физиологии растений и заместителем заведующего центральной биологической станцией Главнауки в Москве и перевелся в Москву.

С преобразованием в 1922 г. станции в Государственный биологический научно-исследовательский институт им. К.А. Тимирязева был назначен Государственным ученым советом действительным членом института и членом его президиума; временно исполнял обязанности директора института. С начала 1924 г. остался в институте как действительный член.

В октябре 1930 г. принял заведование лабораторией биохимии МГУ. В марте 1931 г. оставил службу в институте.

В 1923 г. участвовал в работах комиссии Государственного ученого совета по выработке учебных планов.

В 1922 г. назначен Гос. уч. советом сверхштатным профессором Московского университета и сверхштатным действительным членом НИИ ботаники МГУ. В мае 1924 г. назначен Гос. уч. советом штатным действительным членом института. В августе 1930 г. назначен штатным профессором по кафедре биохимии растений МГУ и заведующим кафедрой. В 1930 г. заведовал подготовкой аспирантуры в НИИ ботаники. С 1935 г. стал заведовать секцией биохимии НИИ ботаники.

10 декабря 1932 г. назначен членом ученого совета МГУ.

² Городской отдел народного образования.

³ Губернский отдел народного образования.

⁴ Губернский земельный отдел.

⁵ Губернский военный комитет.

⁶ Губернский отдел политического просвещения.

⁷ Главтабак – так ранее сокращалось название Главного управления табачной промышленности СССР (или по губерниям и городам).

В 1923-1928 гг. заведовал фитохимическим отделением Химико-фармацевтического НИИ в Москве.

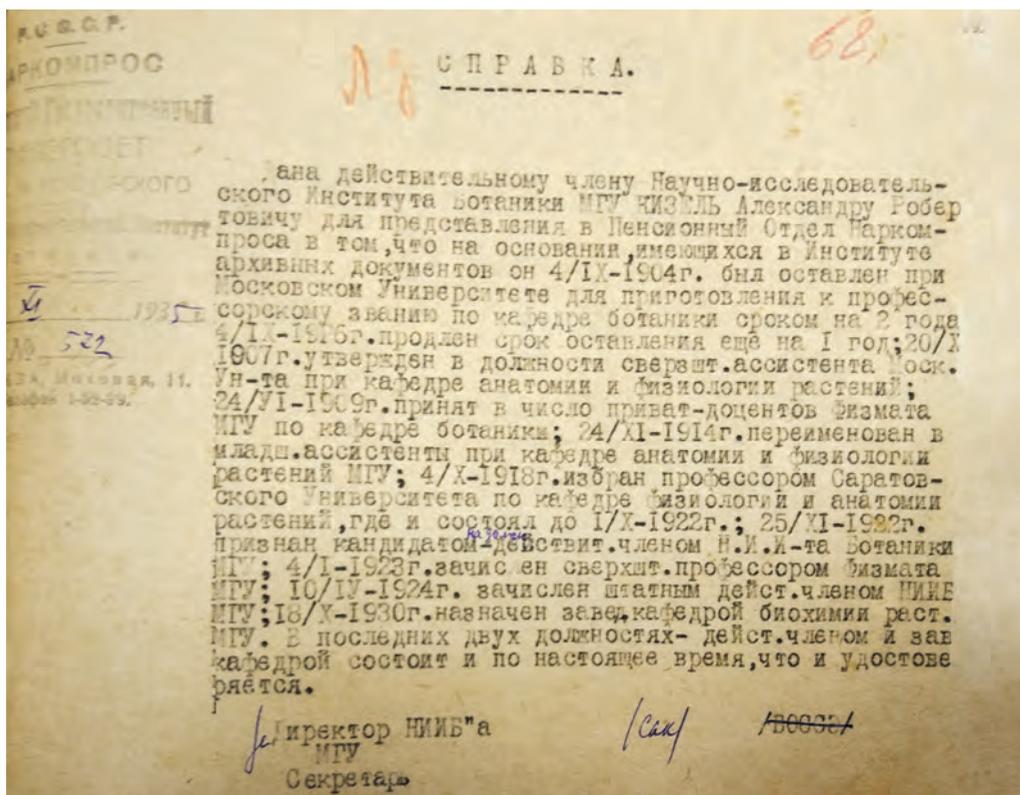
В 1922-1923 гг. состоял профессором по кафедре физиологии растений на областных сельскохозяйственных курсах в Москве.

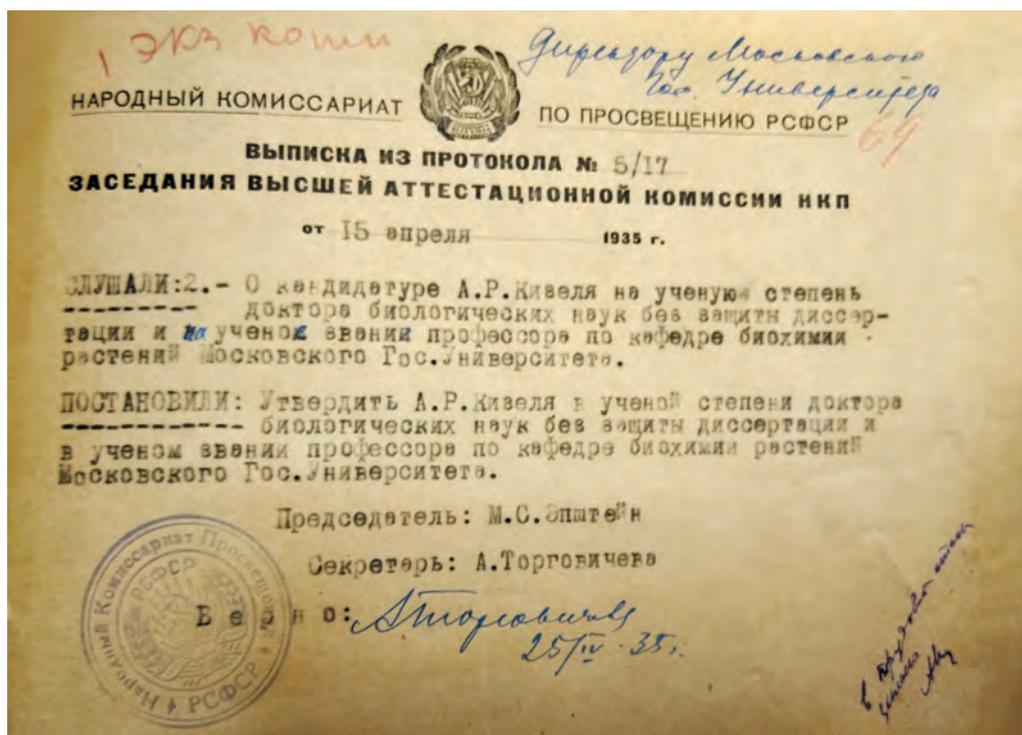
В 1925 и 1927 гг. был в заграничных научных командировках.

В 1926 г. был назначен Главнаукой действительным членом в Государственный политехнический музей по агрономической лаборатории с переходом лаборатории в состав Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. Ленина, вместе с нею перешел в качестве старшего ученого специалиста в лабораторию по изучению белка ВАСХНИЛ. 1 сентября 1933 г. оставил должность в лаборатории.

В 1929 г. назначен ВСНХ членом Бюро каучуконосов при НТС сельхозпромышленности ВСНХ. С организацией треста «Каучуконос» назначен членом НТС треста. 1 сентября 1930 г. приглашен консультантом по физиологии и биохимии в центральную научно-исследовательскую лабораторию треста «Каучуконос».

С преобразованием лаборатории в институт назначен членом научно-консультационной комиссии института, оставаясь его консультантом до 1 марта 1932 г. В 1931-1932 гг. состоял редактором трудов Института каучука и гуттаперчи. С 1 марта 1932 г. по 1 января 1933 г. состоял консультантом и членом НТС треста «Каучуконос». С 1 ноября 1929 года по 1 июля 1930 г. состоял консультантом опытной лаборатории Махорсиндиката, одновременно состоял членом НТС за время его существования.





В 1931-1932 гг. состоял консультантом Радиологического института ВАСХНИЛ.

В 1930-1932 гг. состоял консультантом Института сои и спекультур.

В 1930-1931 гг. состоял консультантом Центрального института сахарной промышленности.

В 1932 г. принимал участие в разработке плана по биохимии на первую пятилетку в Комитете химизации народного хозяйства при Госплане.

С 1 июля 1931 г. состоял консультантом Всесоюзного НИИ зерна. С 15 октября 1932 г. по 15 ноября 1933 г. состоял заместителем заведующего по научной части, потом научным руководителем Химико-технологического сектора Всесоюзного института зерна Комиссии заготовок при СНК. С 15 ноября 1933 г. перешел на должность консультанта, оставаясь с 5 декабря 1932 г. председателем Химико-технической секции НТС и членом президиума НТС института. С 1934 г. член ученого совета института и консультант.

1 ноября 1933 г. назначен членом квалификационной комиссии по рассмотрению учебной и научной литературы Комитета заготовок СНК.

В октябре 1932 г. был приглашен консультантом в Биохимический институт им. А.Н. Баха НКЗ. 1 марта 1933 г. перешел на должность заведующего отделом дыхательного обмена этого института и с 1 ноября 1933 г. принял заведование объединенным отделом общего и промежуточного обмена Биохимического института.

С переходом Биохимического института им. А.Н. Баха в ВИЭМ 1 января 1934 г. остался в прежней должности заведующего отделением обмена химического сектора ВИЭМ.

С 1 июля 1936 г. назначен заведующим биохимическим отделением хим. сектора ВИЭМ и действительным членом ВИЭМ.

1 июля 1937 г. оставил заведование биохимическим отделом ВИЭМ ввиду реорганизации структуры Химсектора, сохранив заведование лабораторией растительной биохимии и брожения.

15 ноября 1933 г. назначен членом Биологического комитета при Управлении университетов и научно-исследовательских учреждений НКИ.

15 июля 1935 г. утвержден в ученой степени доктора биологических наук без защиты диссертации и в ученом звании профессора по кафедре биохимии растений Московского государственного университета.

15 октября 1937 г. приглашен консультантом в Микробиологический институт Всесоюзной Академии наук.

16 октября 1937 г. приглашен редактором по разделу биохимии и химии в Химический реферативный орган Всесоюзной Академии наук.

В 1925 г. удостоен премии за научные работы по ЦКУБУ.

В 1930 г. удостоен Комитетом химизации премии за лучшие научно-исследовательские работы по химии и работы по обороне страны.

В 1932 г. премирован как ударник профколлективом белковой лаборатории ВАСХНИЛ.

В 1932 г. премирован как ударник по НИИ зерна.

В 1935 г. премирован как лучший ударник Биофака МГУ.

Состоит действительным членом:

1. Московского общества испытателей природы;
2. Всесоюзного общества физиологов, биохимиков, гистологов и фармакологов;
3. Всесоюзного химического общества им. Менделеева;
4. Société de chimie biologique в Париже с момента его основания в 1914 г.;
5. Deutsche botanische Gesellschaft с 1925 г.;
6. Deutsche chemische Gesellschaft с 1935 г.

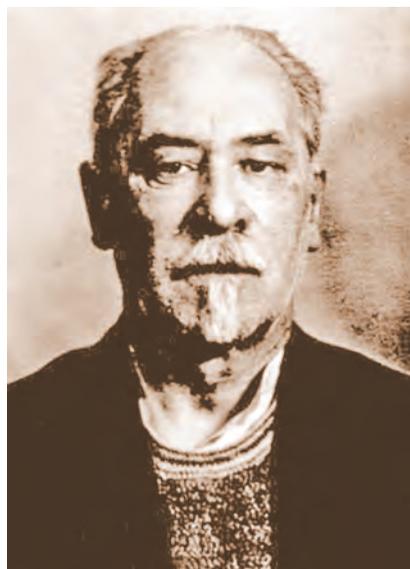
До прекращения существования обществ: 1) любителей естествознания, антропологии и этнографии; 2) Русского ботанического; 3) Русского физико-химического – состоял их действительным членом.

В Московском обществе испытателей природы состоял товарищем председателя ботанической секции в 1934-1936 гг.

Во Всесоюзном химическом обществе им. Менделеева на первом собрании избран членом совета общества.

В 1930 г. с момента основания Интернационального журнала, выходящего в Японии, приглашен постоянным сотрудником журнала.

А.Р. Кизель. Последняя фотография.
1942 г.



По настоящее время состоит штатным профессором и заведующим кафедрой биохимии растений Московского государственного университета, действительным членом и заведующим биохимической секции НИИ ботаники того же университета, заведующим лабораторией растительной биохимии и брожения и действительным членом ВИЭМ, консультантом Микробиологического института Всесоюзной Академии наук, членом ученого совета и редакционной коллегии Института зерна, членом квалификационной комиссии и комиссии по рассмотрению учебной научной литературы Комитета по заготовкам сельхоз. продуктов.

22 октября 1937. профессор А.Р. Кизель

Перечень печатных работ в количестве 2-х перечней, равно как и перечень переводной, редакционных и подготовительных работ к печати при сем прилагается.

КИЗЕЛЬ АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ	
Год рождения	1882
Место рождения	г. Москва
Национальность	немец
Социальное происхождение	из служащих
Партийность	б/п
Работа	доктор биологических наук, профессор МГУ
Место проживания	г. Москва
Адрес	Померанцев пер., д. 9, кв. 1
Мера пресечения	арестован
Дата ареста	5 февраля 1942
Осуждён	Особое Совещание при НКВД СССР
Дата осуждения	16 сентября 1942
Обвинение	в измене Родине и к.-р. агитации
Приговор	ВМН
Расстрелян	29 сентября 1942, Москва
Реабилитирован	ВК ВС СССР
Дата реабилитации	в марте 1956
Источник	Списки расстрелянных в Москве

Х А Р А К Т Е Р И С Т И К А . -

КИЗЕЛЬ Александр Робертович, 1882 г. рождения, профессор Московского ордена Ленина Государственного Университета имени М.В. Ломоносова, доктор биологических наук, заведующий кафедрой Биохимии растений и директор научно-исследовательского института Ботаники МГУ.

А.Р. КИЗЕЛЬ работает в МГУ с 1904 года и является выдающимся советским биохимиком. За 35-летнюю научную деятельность им в общей сложности опубликовано в русских и иностранных изданиях свыше 130 работ. Его научные работы касаются различных областей биохимии растений. Первая серия работ, посвященная азотистому обмену у растений, устанавливает пути ферментативного превращения аргенина у растений. Значительным вкладом в науку являются его классические работы над химическим составом протоплазмы, которые были завершены изданием монографии по химии протоплазмы, вышедшим вторым изданием в 1940 г. Монография по химии протоплазмы создала ему мировой научный авторитет не только среди биохимиков, но также цитологов и генетиков.

А.Р. КИЗЕЛЬ является пионером в области изучения специфичности и изменчивости белка в процессе развития растительного организма. Обращают внимание его работы, посвященные строению высокомолекулярных биологически-важных соединений /белки, полисахариды/. Наряду с этим, у него имеется еще целый ряд ценных работ в самых разно-

- 2 -

образных теоретических и практических областях биохимии растений.

А.Р.КИЗЕЛЬ является общепризнанным авторитетом в области методики биохимического исследования. Разработанные им методы широко используются научными учреждениями и лабораториями Советского Союза. Изданное им в 1934 г. "Практическое руководство по биохимии растений" является настольной книгой каждого специалиста и студента, работающих в области биохимии растений и смежных дисциплин.

Кроме большой научно-полезной деятельности, А.Р.КИЗЕЛЬ является блестящим, широко эрудированным, чутким и внимательным педагогом. Его разносторонние колоссальные знания и опыт позволяют возглавляемой им кафедре готовить высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства и научных учреждений Союза.

Кроме необычайно плодотворной научной и педагогической деятельности, А.Р.КИЗЕЛЬ несет громадную общественную работу в виде консультаций. Являясь широко известным советским специалистом, он охотно, безвозмездно, в любое время передает свои знания и опыт большому количеству учреждений Советского Союза и отдельным научным работникам.

Профессор А.Р.КИЗЕЛЬ заслуженно пользуется большим авторитетом среди профессуры и коллектива студенчества.

В 1940 г., в связи с юбилеем Университета, профессор А.Р.КИЗЕЛЬ был награжден правительством орденом "Знак Почета".

Д Е К А Н ВМОФКА

/ С.Д. Юдинцев/

СЕКРЕТАРЬ ПАРТВЫРО

/ Н.М. Чиналев/

Москва, 18/III 1941 г.

АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ – ОСНОВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ МГУ

Т.А. Курсанова

Александр Робертович Кизель родился 21 марта 1882 г. в Москве в семье инженера-химика. В 1892 г. он поступил в Пятую московскую гимназию, а после ее окончания в 1900 г. решил продолжить образование на естественном отделении физико-математического факультета Московского университета. После окончания университета в 1904 г. Кизель остается по приглашению К.А. Тимирязева на кафедре физиологии растений для подготовки к профессорскому званию. Еще в студенческие годы он перевел совместно с другим студентом, В. Ножиным, книгу Р. Грина «Растворимые ферменты и брожение» (1905). Эта книга появилась в печати после работы Э. Бухнера, доказавшего справедливость энзиматической теории спиртового брожения, и завершила длительный спор между сторонниками виталистической и материалистической точек зрения на процессы брожения.

Дальнейшее углубление научного образования происходит типичным для его современников образом: Кизель стажуется в крупнейших лабораториях Европы. По этому пути прошли А.В. Палладин, А.И. Опарин, В.С. Гулевич, Д.Н. Прянишников, А.Н. Бах, причем у определенного круга учителей. Авторитетами в области физиологической химии на протяжении многих десятилетий оставались Эрнст Шульце в Цюрихе, Альбрехт Коссель в Гейдельберге, Габриель Бертран в Пастеровском институте в Париже и Б. Толленс в Геттингене. Эти отцы современной биохимии в Европе, блестящие методисты, пришли в нее как химики, изучающие такие биологические соединения, как белки, углеводы и аминокислоты, с точки зрения химии. Тогда как их русские ученики Кизель, Прянишников, Палладин, Опарин, Гулевич, основоположники биохимии в России, пришли в нее как биологи, ботаники и физиологи растений. Именно первоклассная подготовка специалистов в Европе, оснатив физиологию растений новейшими химическими методиками и поставив новые задачи для исследований, позволила биохимии отделиться от физиологии растений, став самостоятельной дисциплиной.

В 1905 и 1907 гг. Кизель работает у Шульце. Он занимается совершенствованием метода определения холина, а также модной в то время проблемой влияния света на превращение азотистых соединений в растениях и роли амидов в этом процессе. Научная деятельность Александра Робертовича в Москве в 1905-1908 гг. не ограничивается кафедрой физиологии и анатомии растений в Московском университете. Он читает лекции по агрономической химии и физиологии растений на Пречистенских курсах для рабочих, преподает в средних учебных заведениях Москвы, читает лекции на педагогических курсах при Обществе воспитательниц и учительниц Москвы.

В 1908 г. он сдал магистерские экзамены и стал приват-доцентом Московского университета.

В 1909 г. Кизель работает в лаборатории А. Коссея, будущего лауреата Нобелевской премии по физиологии и медицине (1910). Под влиянием Коссея, приписывавшего аргинину исключительную роль в построении белков и в азотистом обмене, Кизель заинтересовался ферментативным превращением аргинина в растениях, в результате которого образуется аммиак. В лаборатории Коссея, а затем и в Московском университете он проводит работы с аргиназой, ее специфичностью, условиями деятельности и ферментативным образованием мочевины. Эти работы можно рассматривать как определившие энзиматическую направленность исследований на будущей кафедре.

В 1910 г. Кизель работает у Б. Толленса, корифея в области химии углеводов, а в 1911 г. – у Г. Бертрана, специалиста по оксидазам.



А.Р. Кизель со студентами и сотрудниками кафедры биохимии растений. МГУ, 1931 г.
 Нижний ряд, сидят справа налево: М.А. Павлова, Т.Н. Ченцова (преподаватель), А.Р. Кизель, - .
 Второй ряд, стоят справа налево: В.Б. Евстигнеев, В.Л. Кретович, П.А. Агапов,
 А.Н. Белозерский, далее – студенты и аспиранты А.Р. Кизеля

В 1909 г. Кизель по собственной инициативе стал читать необязательный курс биохимии растений, первый в истории Университета. Этот курс читался им в объеме двух часов в неделю вплоть до отъезда Александра Робертовича в Саратов в 1919 г.

В 1918 г. Кизель был избран профессором Тамбовского университета, а также Томского и Саратовского. Он принял предложение Саратовского университета. С 1918 по 1922 г. он работал в Саратове на кафедре физиологии и анатомии растений физико-математического факультета, читал курс общей ботаники на медицинском факультете. Кроме того, он был профессором Саратовского политехнического института, Саратовского института народного образования, деканом рабочего факультета университета, деканом педагогического факультета, а в 1921-1922 гг. – деканом физико-математического факультета. Он успевал читать лекции на Учительских курсах, на курсах садоводства, в Обществе естествоиспытателей, состоял членом Комиссии по изучению реки Волги при Саратовском микробиологическом институте, а также в различных, постоянно возникавших политических организациях: Губвоенком, Губполитпросвет и т. д. Во время работы Кизеля в Саратове его ученик, оставленный при университете, А.И. Опарин, занял освободившееся место ассистента кафедры физиологии растений, приняв на себя обязанности руководителя студенческих дипломных работ биохимического направления.

В 1922 г. Александр Робертович вернулся в Московский университет на должность сверхштатного профессора. В 1922 г. была организована Тимирязевская биологическая станция, реорганизованная в 1924 г. в Государственный Тимирязевский

научно-исследовательский институт. Кизель возглавил отдел физиологии растений биологической станции, а с 1924 г., по приглашению директора вновь созданного института академика С.Г. Навашина, он становится сотрудником института. Одновременно Кизель начинает заведовать отделом в Агрохимической лаборатории Политехнического музея (позднее переименованной в Белковую лабораторию ВАСХНИЛ), физико-химическим отделом Государственного химико-фармацевтического института и является профессором областных сельскохозяйственных курсов.

В Московском университете Кизель возобновил чтение факультативного курса биохимии растений для студентов – физиологов растений. Под его руководством стали проводиться биохимические работы некоторых студентов. Заведующий кафедрой физиологии растений проф. Ф.Н. Крашенинников поддерживал биохимическое направление в исследованиях и в преподавании. До основания кафедры биохимии растений подготовку биохимиков взяла на себя кафедра физиологии растений. Отдельного помещения Кизелю выделено не было, приборов и реактивов не хватало, поэтому хорошо оснащенная лаборатория Политехнического музея оказалась весьма кстати.

В архиве музея есть запрос профессора А.В. Благовещенского из Среднеазиатского государственного университета с просьбой разрешить студенту А.Н. Белозерскому работать в Агрохимической лаборатории под руководством А.Р. Кизеля. Летом 1926 г. Белозерский первый раз приехал в Москву. Совместно с С.С.Скворцовым из Самарского сельскохозяйственного института он занимался исследованием белков чистых линий бобов на предмет содержания в них пиридиновых групп и характеристикой белков по продуктам их гидролиза. После защиты дипломной работы в САГУ Белозерский возвращается к Кизелю в Москву.

В 1929 г. курс биохимии растений для студентов-ботаников становится обязательным. Современники отмечали блестящий лекторский талант Кизеля, высокую эрудицию и человеческое обаяние. Несмотря на высокую требовательность, Кизель был кумиром своих студентов. Работа до глубокой ночи в лаборатории вместе со студентами была нормой жизни. В случае необходимости всегда можно было зайти к нему домой, в квартиру в Померанцевом переулке, и обсудить возникший вопрос. Проводить занятия одновременно в Университете и Политехническом музее было не очень удобно, и студенты Кизеля по кафедре физиологии растений обратились в деканат и в ректорат с просьбой создать на ботаническом отделении специальную кафедру биохимии растений. В 1929 г. на ботаническом отделении организуется кафедра биохимии растений, руководство которой поручено А.Р. Кизелю. Штат кафедры состоял из двух человек: профессора Кизеля и ассистента Белозерского. Постепенно он пополнялся окончившими кафедру студентами. Однако из-за отсутствия помещения до 1930 г. практикум проводился в здании Музея. В 1930 г. кафедра получила помещение в Университете и стала оборудоваться. В этом году Кизель уходит из Политехнического музея и полностью отдается работе на кафедре.

Экспериментальные работы, проведенные Кизелем с аспирантами и студентами, были посвящены следующим вопросам:

1. Исследования по биохимии углеводов. В данных работах уделяется большое внимание совершенствованию методики количественного определения различных групп углеводов в растительном материале, и в частности клетчатки. Кизель уделял большое внимание организации практических лабораторных работ по биохимии. Методиками, разработанными Кизелем, стали пользоваться во всех лабораториях. Их описание вошло в написанное Кизелем первое пособие по биохимической методике: «Практическое руководство по биохимии растений» (1934), по которому занимались в университетах страны до 1951 г., когда появилось одноименное пособие А.Н. Белозерского и Н.И. Проскуракова, заменившее учебник Кизеля.



А.Р. Кизель. 1940 г.

влиянии влажности зерна на ферментативные процессы в нем и сохранность зерна при хранении. Они стали проводиться Кизелем с 1931 г., когда он был приглашен во Всесоюзный институт зерна.

Эти 4 направления в исследованиях Кизеля лежат в основе последующих исследований по биохимии растений, как на кафедре, так и в Институте биохимии, состоявшем из сотрудников, закончивших кафедру Кизеля.

А.Р. Кизель разделил трагическую судьбу многих своих современников. Роковую роль сыграли его немецкое происхождение и мировая слава ученого. Именно поэтому он был включен немцами в списки тех, на кого можно опереться в случае захвата Москвы. Списки попали в руки НКВД. Кизель был арестован 5 февраля 1942 г., осужден по статье 58.10: контрреволюционная агитация, измена Родине. Он был расстрелян 29 сентября 1942 г. в Коммунарке. Реабилитирован в 1956 г. Это стало известно с опубликованием «Расстрельных списков». В книге В.Л. Кретовича, опубликованной в 1984 г., названа дата смерти – 1948 г., без подробностей. После ареста Кизеля кафедру возглавил академик А.И. Опарин, а с 1960 г. заведующим кафедрой стал ближайший ученик Александра Робертовича А.Н. Белозерский. Помощником и заместителем Белозерского стал другой ученик Кизеля – В.В. Юркевич.

Литература:

1. Научный архив Политехнического музея. Личное дело проф. А.Р. Кизеля. Инв. № 296. С. 56.
2. Там же. Архив Сельскохоз. отдела. Инв. № 6. Л. 38.
3. Там же. Архив Сельскохоз. отдела. Инв. № 7. Л. 5.
4. Кретович В.Л. Очерки по истории биохимии в СССР. М.: Наука, 1984. С. 42-43.
5. Мартиролог Коммунарки: Электронная версия.
6. Кизель А.Р. Биохимия растений в Московском университете // Ученые записки МГУ. Биология: Юбилейная серия. 1940. Вып. 54. С. 315-321.

2. Работы по биохимии протоплазмы. Результаты были опубликованы в монографии «Химия протоплазмы», первое издание которой вышло в 1930 г. на немецком языке и только в 1940 г. – на русском. Книга цитировалась в биохимической и цитологической литературе всех стран. Монография охватывала раздел работ, выполненных как самим Кизелем, так и его учениками, среди которых основное место принадлежит, по определению самого Кизеля, «ближайшему и основному сотруднику кафедры А.Н. Белозерскому».

3. Работы по изучению аминокислотного состава и изменению физико-химических свойств белков в растении в онтогенезе.

4. Работы в области биохимии зерна, о

ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ КИЗЕЛЬ. КРАТКАЯ БИОГРАФИЯ¹

Владимир Александрович Кизель (16 [29] сентября 1912, Москва – 20 марта 2006, Москва) – советский и российский физик, профессор МФТИ, альпинист. Заслуженный мастер спорта СССР (1957).

Родился в Москве в семье биохимика, профессора Биофака МГУ А.Р. Кизеля.

В 1927-1932 годах учился в МГУ, закончил его в первом выпуске из 34 человек официально созданного физического факультета. В 1934 он защитил кандидатскую диссертацию у профессора Г.С. Лансберга. В 1930-е годы работал на физико-математическом факультете МГУ, преподавал физику, в том числе и на биологическом факультете. В это время познакомился с В.М. Абалаковым, получил у него первые уроки альпинизма. В 1933-1935 годах совершил ряд серьезных советских первовосхождений.

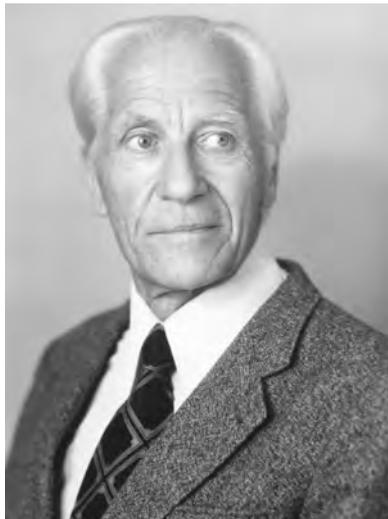
В 1941 году стал мастером спорта СССР. В начале войны отказался от брони, воевал под Москвой, затем в составе группы инструкторов альпинизма был командирован в части, направленные в Иран. С воинскими подразделениями совершал восхождения в хребтах Эльбурса и Копетдага.

После ареста отца и матери был арестован во время Иранской экспедиции как «член семьи, не участвовавший в преступлении и не знавший о нем» и приговорен к пяти годам ссылки. На угольных шахтах Кузбасса (Осинники) работал подручным забойщика и лесодоставщиком, затем был направлен в совхоз «Таежный» Норильского комбината НКВД (вблизи Сухобузима у села Атаманово). В 1944 году как физик был переведен в проектный отдел Норильского комбината (Норильлаг), где занимался проектированием контрольно-измерительных установок. В 1948 году освобожден без права выезда; как мастер спорта тренировал лыжников; познакомился с геологом Н.Н. Урванцевым, футболистом А.П. Старостинным, художником Мангольдсом, пловцом Валерием Буре.

По чистой случайности в Норильлаг была сослана и его мать – Вера Фёдоровна Кизель, арестованная следом за мужем в 1943 г. Благодаря этому совпадению Вера Фёдоровна смогла выжить. В 1948 году В.А. Кизель женился на Кокиной Галине Григорьевне. Она тоже была из расстрельно-ссылной семьи.

В 1950 году Владимир Александрович вместе с женой и матерью выехал из Норильска в Узбекистан. Преподавал в Ташкентском государственном университете и Узбекском государственном университете. В 1956 году был реабилитирован и с семьей возвратился в Москву, благодаря ходатайству академика Г.С. Лансберга.

В 1956 году в числе 11 альпинистов (во главе с В.М. Абалаковым) В.А. Кизель совершил восхождение на пик Победы и в 1957 году получил звание заслуженного мастера спорта СССР по альпинизму.



В.А. Кизель – профессор МФТИ

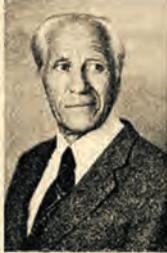
¹ https://ru.wikipedia.org/wiki/Кизель,_Владимир_Александрович печатается с дополнениями, источник – семья В.А. Кизеля (прим. ред.).

Проводил исследования в области оптики; доктор физико-математических наук, профессор Московского физико-технического института. В 1992 году ему было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации».



Тенцинг Норгей и Владимир Кизель во время подготовки советского восхождения на Эверест в 1952 году в Непале. Восхождение было назначено на 1953 год, но его пришлось отложить. В том же 1953 году Тенцинг Норгей и Эдмунд Хиллари в составе экспедиции лорда Ханта были первыми двумя людьми, взойшедшими на Эверест. Это одна из любимых фотографий В.А. Кизеля (прим. М.В. Кизель)

Поздравление В.А. Кизеля с 90-летним юбилеем. Вырезка из газеты «За науку» от 20 сентября 2002 г.



Друзья и коллеги по Московскому физико-техническому институту поздравляют Владимира Александровича Кизеля с девяностолетним юбилеем. Владимир Александрович — заслуженный деятель науки, доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный мастер спорта СССР, чемпион Советского Союза по альпинизму.

Желаем Вам, Владимир Александрович, крепкого здоровья, радости в жизни и творческих успехов. Мы искренне желаем еще долгие годы проработать вместе с Вами на кафедре квантовой радиофизики МФТИ.

♦ На ректорате

По итогам совещания ректората, которое прошло 11 сентября, в частности было принято решение

ЗА НАУКУ

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА
Московского физико-технического института

Выходит с 1 сентября 1958 г. Пятница, 20 сентября 2002 г. Цена 2 руб.
№ 25 (1607)

ГОСТЬ ФИЗТЕКА — ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ РАН

В среду, 18 сентября, Физтех посетил вице-президент РАН В. В. Козлов. Высокий гость приехал в МФТИ впервые. Он посетил кафедры общей физики, иностранных языков, информатики, «Физтех-центр», ЗФТШ.





За короткое время деловой встречи было задано немало вопросов по существу, и были даны исчерпывающие ответы. Наверное, не совсем по существу прозвучал только вопрос «За науку»:

— Валерий Васильевич, какое впечатление произвел на вас Физтех, вы удовлетворены этой встречей?

— Несомненно. А впечатление такое — в ваших стенах — настоящая жизнь.

И. ФЕДОРОВА

В. Крейтович

А. Р. Кизель.

АРГИНИНЪ

и его превращеніе въ растеніяхъ.



МОСКВА.

1916.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стр.
Глава I. <i>Аргининъ, какъ продуктъ распада бѣлка</i>	1
а) Открытіе аргинина. Уреидная теорія строенія бѣлка. Лизатинъ Дрекселя. Открытіе аргинина въ проросткахъ. Аргининъ, какъ продуктъ распада бѣлка. Стр. 1.	
б) Общее распространеніе аргининовыхъ группъ въ бѣлкахъ. Ядерная теорія Косселя. Стр. 10.	
в) Строеніе аргинина. Стр. 15.	
г) Оптически дѣятельная структура аргинина. Рацемизація бѣлка и аргинина. Стр. 18.	
д) Положеніе аргинина среди продуктовъ распада бѣлка. Богатство азотомъ. Гуанидиновые ядра въ бѣлкѣ. Вопросъ о существованіи неизвѣстныхъ основныхъ группъ въ бѣлкѣ. Стр. 23.	
Глава II. <i>Связь аргининовыхъ группъ въ молекулахъ бѣлка</i>	37
а) Характеръ связи. Стр. 37.	
б) Отсутствие щелочныхъ свойствъ у растительныхъ бѣлковъ. Стр. 46.	
Глава III. <i>Содержаніе аргинина въ растительныхъ бѣлкахъ</i>	48
а) Литературныя данныя. Стр. 48.	
б) Основанія гречичнаго бѣлка. Стр. 52.	
в) Основанія дрожжевого бѣлка. Стр. 55.	
Глава IV. <i>Нахожденіе аргинина въ растеніяхъ</i>	60
а) Литературныя данныя. Стр. 60.	
б) Образованіе аргинина при затемнѣніи растеній. Стр. 66.	
в) Изслѣдованіе нѣкоторыхъ растительныхъ объектовъ на содержаніе аргинина. Стр. 70.	
Глава V. <i>Превращеніе аргинина въ растеніяхъ</i>	72
а) Взгляды Шульце. Стр. 72.	
б) Ферментативность превращенія аргинина. Литературныя данныя. Собственныя изслѣдованія. Стр. 78.	
Глава VI. <i>Ненахожденіе орнитина въ растеніяхъ и его причины</i>	92
а) Литературныя данныя. Стр. 92.	
б) Осаждаемость орнитина фосфорно-вольфрамовой кислотой. Стр. 97.	
в) О причинахъ неудачи при поискахъ орнитина въ растеніяхъ. Стр. 104.	
г) Осаждаемость орнитина другими реактивами. Стр. 107.	
д) Опытъ ферментативнаго воздѣйствія растительныхъ тканей на орнитинъ. Стр. 110.	

	Стр.
Глава VII. <i>Мочевина въ растеніяхъ и ея происхожденіе</i>	113
а) Распространеніе мочевины въ растеніяхъ. Литературныя данныя. Стр. 113.	
б) О происхожденіи мочевины при распадѣ бѣлка. Теоріи синтеза мочевины. Стр. 117.	
Глава VIII. <i>Распадъ мочевины въ растеніяхъ и работа уреазы</i>	125
а) Литературныя данныя. Стр. 125.	
б) Общая методика ферментативныхъ опытовъ. Стр. 127.	
в) Опрежденіе амміака. Стр. 131.	
г) Изслѣдованія надъ уреазой. Стр. 135.	
д) Вопросъ о синтетическомъ образованіи мочевины въ присутствіи уреазы. Стр. 152.	
Глава IX. <i>Изслѣдованія надъ ферментативнымъ распадомъ аргинина и аргиназой</i>	156
а) Методика изслѣдованія. Стр. 156.	
б) Опыты ферментативнаго воздѣйствія растительныхъ тканей на аргининъ. Распространеніе аргиназы. Стр. 163.	
Глава X. <i>О происхожденіи гуанидина въ растеніяхъ</i>	190
а) Литературныя данныя о нахожденіи и происхожденіи гуанидина. Стр. 190.	
б) Опыты ферментативнаго воздѣйствія растительныхъ тканей на гуанидинъ. Стр. 197.	
Глава XI. <i>О происхожденіи агматина въ растеніяхъ</i>	200
а) Литературныя данныя. Стр. 200.	
б) Поиски агматина въ растеніяхъ. Стр. 206.	
в) Опыты ферментативнаго воздѣйствія растительныхъ тканей на агматинъ. Стр. 211.	
Глава XII. <i>Возможныя другіе типы превращенія аргинина въ растеніяхъ</i>	218
а) δ -аминовалеріановая кислота. Стр. 218.	
б) Путресцинъ. Стр. 221.	
в) Креатинъ (креатининъ). Стр. 224.	
Глава XIII. <i>О специфичности аргиназы</i>	231
а) Литературныя данныя. Стр. 231.	
б) Синтезъ и свойства тетраметилендигуанидина. Стр. 236.	
в) Опыты ферментативнаго воздѣйствія растительныхъ тканей на тетраметилендигуанидинъ. Стр. 246.	

РАБОТЫ А.Р. КИЗЕЛЯ В ОБЛАСТИ ХИМИИ ПРОТОПЛАЗМЫ^{1,2,3}

А.Н. Белозерский

В настоящее время наши познания в области химии и биохимии протоплазмы весьма обширны и довольно глубоки. Сейчас наука располагает методом дифференциального центрифугирования, позволяющего фракционировать протоплазму клеток и тканей на отдельные составные части, характеризующиеся определенной морфологической и химической структурой. Изучение ферментных систем в тех или иных клеточных органоидах позволило установить приуроченность различных звеньев обмена веществ к определенным клеточным органоидам. Сейчас все более и более становится доступной методика изучения механизмов процессов обмена веществ на отдельных и изолированных компонентах протоплазмы клетки, сохранивших свои нативные свойства. Все это весьма расширило наши познания и наши представления по механизму и локализации процессов обмена. Удалось *in vitro* воспроизвести ряд весьма сложных биохимических реакций. Более того, в самые последние годы наука получила возможность изучения ряда важнейших биологических явлений на молекулярном уровне. И сейчас ситуация такова, что *in vitro* уже воспроизведен ряд специфических биологических синтезов, и, видимо, не за горами то время, когда будет разрешена проблема биосинтеза белка, а вместе с ней и проблема наследственности и изменчивости.

Все эти колоссальные достижения и открывающиеся вместе с ними весьма заманчивые перспективы явились результатом почти 120-летнего упорного человеческого труда по изучению протоплазмы.

В развитии наших современных представлений по химии и биологии протоплазмы среди многих замечательных имен почетное место занимает Александр Романович Кизель, который благодаря своим замечательным исследованиям в определенный период времени (с 1925 по 1935 г.) являлся общепризнанным мировым авторитетом по вопросам химии протоплазмы. И поэтому неслучайно, что именно им в 1930 г. была написана первая монография, посвященная химии протоплазмы, вышедшая на немецком языке в серии "Protoplasma – Monographien".

Для того чтобы стало понятным значение работ А.Р. Кизеля в развитии наших представлений о химии протоплазмы, я должен кратко рассмотреть этот вопрос в развитии, так как только на этой основе в полном объеме выявится значимость работ А.Р. Кизеля в этой области.

Термин «протоплазма» был введен в литературу в 1846 г. ботаником-микроскопистом Гуго фон Модем. Для Моля было очевидным, что протоплазма как раз и есть то, что лежит в основе жизнедеятельности клетки. <...>

Вообще следует указать, что на первых порах развития представлений о химической сущности протоплазмы ботаники сыграли значительно большую роль, чем зоологи. Это объясняется тем, что среди ботанических объектов был найден чрезвычайно удачный для этой цели объект в виде плазмодиев миксомицетов. Первые детальные описания протоплазмы и ее поведения были сделаны в 1861 г. русским ботаником Ценковским и в 1864 г. немецким ботаником Антоном де Бари. Одна из первых попыток химической характеристики протоплазмы принадлежит Гофмейстеру в 1867 г. Однако все же вопрос о химической сущности протоплазмы впервые обстоятельно

¹ Андрей Николаевич Белозерский: к 100-летию со дня рождения: науч. и пед. деятельность, воспоминания, материалы / Отв. ред. А.С. Спирин; Ин-т биохимии им. А.Н. Баха РАН. – М.: Наука, 2006. – С. 99-105.

² Контрольные цифры развития народного хозяйства СССР за 1959-1965 годы. Внеочередной XXI съезд Коммунистической партии Советского Союза 27 января – 5 февраля 1959 года. Стенографический отчет. Ч. II. – М.: Госполитиздат, 1959. – С. 534.

³ Доклад, сделанный А.Н. Белозерским на секции биохимии растений Биохимического общества 2 марта 1962 г.

был затронут только в работе Ганштейна в 1879 г. Этот автор для изучения химической сущности протоплазмы так же, как и Ценковский и де Бари и Гофмейстер, использовал плазмодий миксомицетов как объект, представляющий протоплазму клеток в наиболее чистом виде. <...>

Ганштейн ставил вопрос о том, состоят ли протоплазма, клеточное ядро и микросомы из одного и того же вещества или же эти вещества различны. Он считал, что в его время об этом ничего сказать нельзя. Однако реакции окрашивания указывают на то, что эти образования, возможно, и неидентичны по своему химическому составу. Если высказывания Ганштейна о химической сущности протоплазмы и не имели экспериментального обоснования, то они имели колоссальное значение в том смысле, что явились стимулом к дальнейшим химическим изысканиям в этой области.

И вот в период 1881-1883 гг. появились блестящие работы выдающегося немецкого ботаника того времени Рейнке, посвященные химическому составу протоплазмы. Эти работы составили эпоху в химическом изучении протоплазмы. Появление этих работ было неслучайно. Рейнке был учеником Ганштейна, и поэтому, естественно, он был в кругу интересов своего учителя. Объектом для изучения химического состава протоплазмы Рейнке взял те же плазмодии миксомицетов, которыми интересовался его учитель Ганштейн, а еще ранее де Бари, Ценковский и Кюне, и которые по общему признанию представляли протоплазму в наиболее чистом виде. <...>

Для своего исследования Рейнке использовал всю лучшую методику своего времени.

Насколько глубоко, по тому времени, были исследования Рейнке, можно судить на основании тех весьма разносторонних аналитических данных, которые были им получены.

Из исследований Рейнке прежде всего вытекает то, что протоплазма с химической стороны является в высшей степени сложным телом, состоящим из большого количества разнообразных веществ. В протоплазме миксомицетов количественно преобладают белковые вещества и среди них особенно белок, который был назван Рейнке пластином.

Термин «пластин» обозначал нерастворимый осадок плазмодиев миксомицетов, который получается при последовательном извлечении плазмодиев эфиром, спиртом, водой, разбавленными кислотами и разбавленными щелочами. Пластин растворялся полностью только при нагревании с крепкими щелочами и вновь осаждался из раствора кислотами. По своим свойствам пластин полностью соответствовал белковым веществам. В следующих работах Рейнке нашел, что пластин является телом более сложным, чем белок. Он нашел в пластине фосфор, на основании чего и заключил, что пластин является сложным белком, содержащим в своем составе фосфорную кислоту. По мнению Рейнке, нельзя было исключать, что в пластине белок соединен эфириообразно с другим известным в то время фосфорсодержащим телом – нуклеином.



Нобелевский лауреат
Альбрехт Коссель (1853-1927)

<...> Таким образом, уже в 1883 г. Рейнке впервые совершенно четко и ясно выдвинул проблему специфичности протоплазмы, причем им совершенно правильно в качестве материального носителя такой специфичности были выдвинуты белковые вещества. Одновременно с проблемой специфичности Рейнке ставил и другую чрезвычайно важную и окончательно не разрешенную до сего времени проблему связи функции и вещества.

Я не имею возможности привести целый ряд других весьма любопытных высказываний Рейнке о сущности протоплазмы и роли пластина. Одним словом, работы Рейнке по химии протоплазмы являются исследованиями большой глубины и очень значительного масштаба. Эти работы оказали громадное влияние не только на дальнейшее развитие химических воззрений на протоплазму, но также сыграли видную роль и в представлениях морфологов о существовании в протоплазме скелетного, опорного, формообразующего начала – пластина.

Вслед за Рейнке появился ряд обстоятельных исследований Захариаса, которые способствовали дальнейшему укреплению взглядов морфологов и биохимиков на пластин как на вещество, необычайно широко распространенное в протоплазме клеток и имеющее там значение не только как основного вещества протоплазмы, но и входящего в состав различных морфологически дифференцированных образований клетки.

Таким образом, всем указанным ходом событий было утверждено положение о пластине как основе протоплазмы. И это положение удерживалось в науке вплоть до 20-х годов нашего столетия, т. е. вплоть до появления работ А.Р. Кизеля, которые внесли весьма существенные коррективы в представление о химической сущности протоплазмы.

Следует указать, что после работ Рейнке в течение 30 лет в литературе периодически появлялись сообщения, например Оскара Лёва, Сосновского, Ружички и других, из которых возникали сомнения в правильности пластиновой проблемы в том виде, как она была утверждена Рейнке.

Однако эти работы носили случайный характер и не оказали никакого существенного влияния на состояние пластиновой проблемы. Более того, в 1923 г. появилась работа Лепёшкина, которая вновь возвращала к утверждению пластиновой проблемы. Вот эта работа, видимо, и заставила А.Р. Кизеля обратиться к изучению плазмодиев миксомицетов как к объекту, дающему представление о протоплазме, тем более что Лепёшкин в своей работе допустил очень крупные методические и аналитические ошибки. Кроме того, к этому времени интересы А.Р. Кизеля все более и более склонялись к вопросам, связанным с химической сущностью протоплазмы.

Первая работа А.Р. Кизеля, посвященная миксомицетам, появилась в 1925 г., и затем работы, посвященные тем или иным аспектам химии протоплазмы, непрерывно продолжались и в дальнейшем.

А.Р. Кизель, как известно, был большим мастером в области препаративной и аналитической химии и биохимии, и поэтому неслучайно, что, используя совсем новые методические приемы и подходы, ему удалось внести, как уже указывалось, существенные коррективы в наши представления о химической природе протоплазмы.

Прежде всего им было показано, что плазмодии являются чрезвычайно сложными образованиями с химической точки зрения. Протоплазма плазмодиев миксомицетов по своему составу так же сложна, как и протоплазма других организмов. В протоплазме плазмодиев мы имеем так же много запасных и побочных веществ, как и в протоплазме других клеток. Поэтому старый взгляд на миксомицеты как на объект исследования,

представляющий протоплазму в наиболее чистом виде, не соответствует действительности, и в этом смысле протоплазма миксомицетов ничем не отличается от протоплазмы других клеток. Кроме того, Александром Робертовичем было сделано важное наблюдение о том, что протоплазменная масса плазмодиев, вышедшая на поверхность для формирования плодового тела, представляет собой уже не то, что представляла собой протоплазменная масса миксомицетов, находящаяся в субстрате в стадии интенсивного развития и роста. По мнению А.Р. Кизеля, единственное преимущество плазмодиев миксомицетов как материала для химического изучения протоплазмы заключается в том, что протоплазма миксомицетов, благодаря особому расположению скелетных частей, более открыта и доступна исследователю, чем протоплазма других клеток, особенно растительных.

Изучение состава плазмодиев на различных стадиях развития позволило А.Р. Кизелю выявить истинное значение пластины и таким образом решить проблему 43-летней давности.

Сотрудники и студенты кафедры физиологии растений. Предположительно, фотография сделана к 65-летию кафедры физиологии и анатомии растений Московского государственного университета. Учебная аудитория МГУ. 1928 год.

Сидят, слева направо: -, -, Владимир Николаевич Шапошников – преподаватель каф. по специальности «микробиология» (в будущем – заведующий этой кафедрой), Фёдор Николаевич Крашенинников – заведующий кафедрой физиологии растений, Эмилия Николаевна Безингер – студентка (специальность – «биохимия растений», выпуск 1931 года), Татьяна Николаевна Ченцова – студентка (специальность – «биохимия растений», выпуск 1931 года), -.

Стоят, слева направо: Вацлав Леонович Кретович, студент (специальность – «биохимия растений», выпуск 1931 года). По правую его руку Александра Яковлевна Мантейфель – в будущем преподаватель кафедры микробиологии, супруга В.Н. Шапошникова; далее – Александр Иванович Опарин – профессор кафедры, -, Александр Робертович Кизель – профессор кафедры, Маргарита Александровна Павлова – студентка (специальность – «биохимия растений», выпуск 1931 года), -.



На основании весьма тонкой, кропотливой и трудоемкой работы было установлено, что основой протоплазмы плазмодиев миксомицетов являются белки, или даже точнее – протеиды-нуклеопротеиды и липопротеиды, а не пластин. Что касается пластина, то он получает совсем новое толкование. Он трактуется не как основная часть протоплазмы, а всего-навсего как вещество, лежащее в основе скелетных образований плазмодия, образующееся только в момент возникновения и развития плодовых тел. Таким образом, в этой трактовке пластина исключается из конституционных составных частей протоплазмы и переходит в разряд вспомогательных веществ.

Детальное изучение химической природы пластина показало, что он имеет двойственный характер и является, видимо, глюкотопротеидом. Это типичный альбуминоид, соединенный с полисахаридом – миксоглюкозаном. Вот наличие такой двойственной природы в скелетных образованиях плазмодиев миксомицетов позволило Александру Робертовичу это объяснить тем, что миксомицеты стоят на грани животного и растительного мира и в своих скелетных образованиях они содержат альбуминоиды, свойственные животным, и полисахариды, свойственные растительным клеткам.

Любопытно отметить, что в то время 76-летний основатель теории пластина Рейнке весьма сочувственно отнесся к работам А.Р. Кизеля и приветствовал окончательное разрешение спорного вопроса о роли и значении пластина.

После 1930 г., когда были закончены главные исследования А.Р. Кизеля, посвященные проблеме пластина, его интересы по-прежнему остались в сфере различных вопросов, так или иначе логически связанных с проблемой химии протоплазмы.

В 1930 г. в Московском университете была организована кафедра биохимии растений во главе с А.Р. Кизелем. Таким образом, А.Р. Кизель получил совсем новые и широкие возможности для проведения научной работы. Здесь следует указать, что в то время не было особых научных работников в Университете и на кафедре, и Александр Робертович ориентировался в этом отношении на студентов. Нужно сказать, что А.Р. Кизель совсем особо и исключительно хорошо относился к молодежи, и молодежь ему платила тем же. Все студенты на кафедре работали всегда с громадным энтузиазмом, интересом и пребывали в лаборатории с раннего утра и до позднего вечера. Вот эта хорошая традиция, заведенная на кафедре А.Р. Кизелем, продолжается и сохраняется и до настоящего времени.

Большим достоинством работ Александра Робертовича с миксомицетами явилось исследование плазмодиев на ранних стадиях развития. Это, собственно говоря, вероятно, и было одним из самых существенных обстоятельств, позволивших А.Р. Кизелю открыть совсем новые факты и поставить проблему пластина на свое место. Вот этот принцип – исследование тех или иных явлений в развитии, в онтогенезе – стал руководящим принципом для А.Р. Кизеля, а впоследствии и для всех нас, его учеников. В этом направлении, а следовательно, отчасти и в направлении старения белков и протоплазмы, был выполнен ряд исследований.

Александр Робертович никогда специально и много не занимался энзимологическими вопросами, однако вопросы энзимологии его всегда интересовали, и он даже однажды выступил в литературе против того, что на основании ферментативной активности можно делать заключение о количестве фермента. Это было в конце 20-х годов. В связи с этим интересно отметить, что корифей того времени по ферментам Вильштеттер полностью соглашался с такой точкой зрения А.Р. Кизеля.

В середине 1930-х годов в энзимологии появилось новое, весьма важное и интересное направление по выяснению функциональных групп белков-ферментов,

ответственных за каталитическую активность. И вот в этом направлении под руководством Александра Робертовича был выполнен ряд интересных и весьма новых по тому времени исследований.

Еще в период исследований миксомицетов А.Р. Кизель весьма заинтересовался вопросом о наличии в плазмодиях нуклеопротеидов и тимонуклеиновой кислоты. Это представляло интерес в связи с тем, что в 1924 г. Фейльгеном и Россенбеком была описана реакция на тимонуклеиновую кислоту, которая ранее считалась принадлежать только животного царства. И вот с помощью этой реакции тимонуклеиновую кислоту удалось ряду исследователей констатировать у растений и, в частности, Александру Робертовичу, у миксомицетов.

Таким образом, встал вопрос о доказательстве реального существования тимонуклеиновой кислоты у растений, вообще о типах нуклеиновых кислот у растений и растительных нуклеопротеидов.

Эти вопросы в тот период только начали вырисовываться, и вот А.Р. Кизель почувствовал необходимость и перспективность работ этого направления. По его инициативе, под его руководством и вначале при его непосредственном участии эти работы, как известно, стали широко развиваться на кафедре биохимии растений Московского университета.

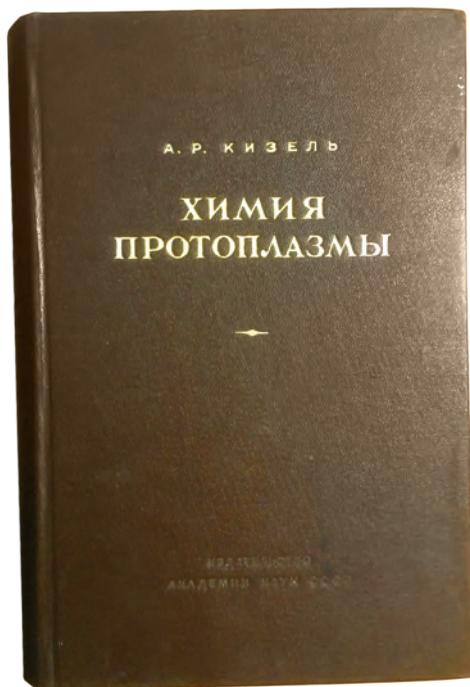
Эти работы продолжают и до сих пор, и есть все основания надеяться, что они с успехом и плодотворно будут развиваться и в третьем поколении, идущем от Александра Робертовича. Тем более, как сейчас стало очевидным, нуклеиновые кислоты – это как раз те соединения, которые должны пролить свет на понимание самых важных и самых интимных биологических явлений.

В 1940 г. вышло второе издание монографии А.Р. Кизеля по химии протоплазмы на русском языке. Это замечательный и весьма обширный труд. Сейчас он, правда, сильно устарел, но это вполне естественно. Однако эта книга не потеряла своего значения для специалистов-биологов, работающих в области биохимии, цитологии и генетики. В этой книге не только история вопроса, но и много оригинальных мыслей и положений, которые до сих пор представляют интерес и могут быть стимулирующим началом для постановки исследований.

Все, кто имел дело с Александром Робертовичем, навсегда сохраняют о нем самые лучшие и самые теплые воспоминания как о первоклассном исследователе, замечательном учителе и прекрасном человеке.

Ученики А.Р. Кизеля всегда будут ему благодарны за то, что он научил их делу в самом высоком и хорошем смысле слова.

Обложка книги
«Химия протоплазмы»



СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
<i>Предисловие</i>	3
ВВЕДЕНИЕ	11
<i>Глава I. ПРОТОПЛАЗМА КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ</i>	20
1. Единицы жизни и границы живого	20
2. Протоплазма как система веществ	30
3. Существенные и побочные составные вещества протоплазмы	35
<p>Вода (35).— Соли (42).— Микро-элементы (47).— Соединения соль + белок (47).— Кристаллоиды и коллоиды (49).— Количество и качество (50).— Специфические продукты. Продукты обмена (51).— Регуляторы жизненных процессов. Питательные вещества (52).— О признаках живого и мертвого (54).— Ферменты (57).— Живое как комплексная система (60).— Положение ядра в живой материи (62)</p>	
4. Соотношение между физической структурой и химическими соединениями протоплазмы	64
<p>Видимая и ультраструктура (64).— Причины видимости структур (67).— Структура протоплазмы и состояние клетки (69).— Фиксация протоплазмы (70).— Морфологическая и физико-химическая структура (72).— О константности протоплазматических структур (73).— Микроскопия и морфогенез протоплазменных структур (76).— Рентгеноскопия (79).— Окружающая среда (80).— О гомогенности протоплазмы (81).— О „химической структуре“ протоплазмы (83).— О микросомах и о классических структурах протоплазмы (84).— О твердой основе протоплазмы (85).— Протоплазма как коллоидный раствор (88).— Поверхностные силы в протоплазме (92).— О неравномерности распределения веществ и о структуре (94) .</p>	
5. Окраска и составные части протоплазмы	96
<p>О химической или физической природе окраски (96).— О роли фиксаторов (100).— Хромолитическая методика Р. Унна (101).— О связуемости красок и специфическом окрашивании (102).— Прижизненная окраска (104).— О причинах слабости витальных окрасок (108).— Окислительно-восстановительные очаги (110).— Метакроматиновые образования (112)</p>	
6. Реакция протоплазмы	113
<p>Суммарное определение реакции и его значение (114).— Реакция, структура и изоэлектрическая точка коллоидов протоплазмы (116).— Дифференцирование рН и его сдвиги (119).— Прижизненное определение рН (121).— О реакции клеточного ядра в покое и при митозе (125).— Об изоэлектрической точке протоплазмы и ее частей (128)</p>	

Глава II. ЦИТОПЛАЗМА И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА ЕЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ 132

1. Соотношение между цитоплазмой и ядром в клетке 132

Ядро как следствие разделения протоплазмы на отдельные фазы (132).— О количественном соотношении между ядром и цитоплазмой (136).— О колебании ядерно-плазменного отношения (139).— О материальных взаимоотношениях между ядром и цитоплазмой (142).— О морфологически обнаруживаемом обмене веществами между ядром и цитоплазмой (146).— Дифференцировка ядра как следствие химической эволюции (149).— Об интенсивности жизненных процессов в цитоплазме и ядре (149)
2. Цитоплазма и проблема липоидов в клетке 150

Липоиды в цитоплазме (150).— Липофанероз (153).— О причинах связанного состояния липоидов (159).— Теория липопротеидов (162).— Адсорбционная теория (164).— О защитном действии липоидов на белки (166).— Липоиды в цитологических наблюдениях (170)
3. О сущности поверхностной плазматической пленки в клетке . . 172

Понятие о пограничных слоях протоплазмы (172).— О роли плазматической пленки (173).— Топопласт (175).— О дыхательной функции пограничных мембран (176).— Материальный состав пограничных слоев протоплазмы как следствие физико-химических причин (176).— О внутренних пограничных мембранах и об ориентации молекул в мембранах вообще (177).— Электростатический потенциал мембран (178).— Состав и строение протоплазматических мембран (179).— О характере протеино-липидных комплексов мембран и их отношении к цитоплазме (182).— Мембраны как органы клетки (184)
4. Хондриом 188

О морфологических реальностях протоплазмы (188).— Природа хондриома (189).— Состав и образование хондриосом (191).— О функциях хондриосом (195).— Хондриом как окислительно-восстановительный центр протоплазмы (197).— О двух видах хондриосом и о пластидах (201)
5. Внутриклеточный аппарат Голджи и вакуум 205

Отличительные признаки аппарата Голджи (205).— О роли аппарата Голджи (208).— О составных частях аппарата Голджи (209).— Вакуумная теория М. Parat (211).— О тождестве или различии аппарата Голджи и вакуома (213).— Образование аппарата Голджи как процесс расслоения цитоплазмы (216).— Об отношении аппарата Голджи к другим структурным элементам цитоплазмы (218)

Глава III. ЦИТОПЛАЗМА И СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЕЕ ТЕЛА . . . 221

1. Белковые вещества, их строение и лабильность 221

Аминокислотный состав и специфичность (222).— Белковые запасы клетки (226).— Конституциональные белки клетки (228).— О лабильности белков (236)
2. Пластин и вопрос о его реальном существовании 239

Понятие о пластине J. Reinke (239).— О внутреннем скелете клетки (241).— О формообразующем скелете клетки (244).— О пластине слизистых грибов (246).— О вторичности внутреннего скелета клетки (246)

3. Старение белка и протоплазмы 252
 О старении организма (252).— Об изменении коллоидов при старении (254).— Об общих изменениях в составе протоплазмы (256).— О гистерезисе и стабилизации биокolloидов (257).— рН протоплазмы и изоэлектрическая точка ее коллоидов (259).— О сдвиге изоэлектрической точки коллоидов протоплазмы (263).— Об обеднении коллоидов протоплазмы водой и их резистентности (263)
4. О границах константности плазматического белка 265
5. Липоиды и их отношение к лабильности протоплазмы 268
 Об условности термина липоиды (268).— Липоиды как морфологическое понятие (271).— Фосфатиды (272).— Стерины (273).— Цереброзиды (274).— Лабильность липоидов и липопротеидов (275)
6. Олигодинамические вещества протоплазмы 280
7. Половая дифференциация протоплазмы 291
- Глава IV. КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ 299*
1. Обособление ядерного материала 300
 Вопрос о структурности ядра (302).— О физических и физико-химических свойствах ядра (303)
2. Изолированные клеточные ядра 306
 Ядра лейкоцитов (307).— Головки (ядра) сперматозоидов (309).— Ядра эритроцитов (317).— Ядерные вещества лимфоцитов зубной железы (320).— Ядра клеток печени (323).— Ядра клеток сердечной мышцы (324).— Ядра клеток ржаных зародышей (325)
3. Участие липоидов и неорганических веществ в построении клеточного ядра 325
 Представления о липоидах в ядре (325).— Распределение минеральных веществ (329)
4. Различия клеточных ядер и химические основы ядерных окрасок 332
 О различиях в окрашиваемости ядра (332).— О соединении нуклеиновой кислоты с красками (335).— О щелочно-кислотном равновесии в клеточном ядре (337)
- Глава V. КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО В СТАДИЯХ ПОКОЯ И ДЕЛЕНИЯ 340*
1. Общие данные по химии митотического деления клеточного ядра и его хроматина 340
 Механический принцип митоза (340).— Рефракция ядра (341).— Физико-химические явления (342).— Митоз как следствие химических процессов (346).— О роли кислотности в митозе (348).— О морфологических превращениях хроматина (352).— О скелетных образованиях митотических фигур (354).— О тонкой структуре хромосом (356).— О химическом превращении хроматина (358).— Синтез нуклеиновой кислоты и участие в нем протоплазмы (360).— Теория миграции нуклеиновой кислоты (363).— Теория частичного и полного синтеза нуклеиновой кислоты (364).— Состав хромосом гигантов (367).— Эйхроматин и гетерохроматин (368).— *a*- и *b*-тимонуклеиновые кислоты (369).— О константности числа и вида хромосом (371)

2. Ядерная оболочка и ахроматические фигуры	373
Природа ядерной мембраны (373).— Ахроматиновые образования ядра и линии (376).— Об окраске и о типах клеточных ядер (381)	
3. Ядрышко (нуклеоля)	383
Общие свойства ядрышка и его локализация (383).— О значении ядрышка в митозе (384).— О различных типах ядрышек (386).— О нуклеальной реакции ядрышка (387).— О липидах и о дыхательном аппарате ядрышка (390)	
4. Химический материал наследственности	392
Геном и плазмон (392). Химические основы материала наследственности (396). Гены и их материальные свойства (400). Вещество и форма (404). Хромосомы и их отношение к материалу наследственности (405). Итоги (406)	
Глава VI. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТОЧНОГО ЯДРА . .	409
1. Нуклеопротейды	409
Распределение нуклеопротейдов в клетке (409).— Свойства нуклеопротейдного комплекса (413).— О поведении нуклеопротейдов под микроскопом (417)	
2. Белковый компонент нуклеопротейдов. Протамины и гистоны .	418
Основные белки организма и их распределение в клетке (418).— Протамины, их состав и строение (421).— Гистоны и их состав (430).— О соединении белков с нуклеиновой кислотой (433).— О генетической связи белков в организме (436)	
3. Нуклеиновые кислоты	440
Общие и особые свойства нуклеиновых кислот (440).— Нуклеотиды и их классификация (446).— Инозиновая кислота (447).— <i>t</i> -адениловая кислота (448).— Аденозинтрифосфорная и аденозиндифосфорная кислоты (449).— <i>h</i> -адениловая кислота (449).— Гуаниловая кислота (450).— Динуклеотиды (451).— Дрожжевая нуклеиновая кислота (453).— Волютин (456).— Пшеничная нуклеиновая кислота (457).— Другие пентозо-нуклеиновые кислоты растений (458).— Пентозо-нуклеиновые кислоты у животных (458).— Тимонуклеиновая кислота (461).— <i>a</i> - и <i>b</i> -модификации тимонуклеиновой кислоты (466).— О распространении и о вариациях в составе ядерных нуклеиновых кислот (468)	
4. Нуклеальная и нуклеазная реакции как микрохимические средства для дифференцирования ядерной нуклеиновой кислоты	471
О микрохимических реакциях (471).— Химизм нуклеальной реакции (473).— Гистохимическое применение нуклеальной реакции (474).— Элективность нуклеальной реакции (477).— Определение локализации тимонуклеиновой кислоты в протоплазме (479).— Положительные и отрицательные случаи нуклеальной реакции (482).— Нуклеиновые кислоты в фило- и онтогенезе (483).— Другие реакции на тимонуклеиновую кислоту (488).— Нуклеазная реакция и ее значение в гистологии (489)	
5. Абсорбция ультрафиолетовых и инфракрасных лучей в микроскопии и в химии протоплазмы	493

<i>Глава VII. БЕЗЪЯДЕРНЫЕ КЛЕТКИ</i>	498
1. Дегрированные клетки	501
2. Первичная безъядерность	506
<p>О ядре бактериальной клетки (506).— Методы обнаружения бактериального ядра (507).— О дифференцировке ядерного материала в бактериях (510).— Макрохимические исследования ядерного материала (513).— Бактериальные нуклеиновые кислоты и белки (514).— Ядерный материал синезеленых водорослей (525)</p>	
<i>Глава VIII. ПЛАЗМОДИИ МИКСОМИЦЕТОВ КАК МАТЕРИАЛ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОТОПЛАЗМЫ</i>	529
<p>Исследования J. Reinke над плазмодием <i>Fullgo varians</i> (529).— Дальнейшие исследования над плазмодием <i>Fullgo varians</i> (532).— Исследования над плазмодием других миксомицетов (536).— Пластин миксомицетов в старом и новом понимании и пластин клетки (539)</p>	
<i>Литература</i>	542
<i>Именной указатель</i>	600
<i>Предметный указатель</i>	609

ПОСВЯЩАЕТСЯ
СТОЛЕТИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТРУДА
НАД ИЗУЧЕНИЕМ ПРОТОПЛАЗМЫ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Задача дать хотя бы только приблизительно ясное представление о химическом составе протоплазмы животных и растительных клеток принадлежит к числу самых неблагоприятных в биологии, если только иметь намерение остаться в пределах экспериментально строго проверенных фактов и возможно меньше обращаться к спекулятивным рассуждениям. Эта задача поставлена в настоящей книге, предлагаемой здесь в виде исправленного и дополненного второго издания через 9 лет после выхода первого немецкого издания, вышедшего в виде 4 тома *Protoplasma-Monographien*.

С тех пор как J. Purkinje в 1839 г. [1057] и H. von Mohl в 1846 г. [910] впервые создали современное понятие о первичном образовательном веществе (Purkinje), или протоплазме (Mohl, см. M. Möbius [907]; о прежних значениях слова см. W. Havers [442]) и этим термином обозначили все жидко-тягучее слизистое содержимое клеток, которое еще раньше наблюдалось и было описано под названием саркоды и «gelée vivante» F. Dujardin (1835) [263] у инфузорий, понятие «протоплазма» стало определяться в зависимости от морфологических особенностей клетки различными исследователями то более узко, то шире. Нашей задачей не является перечисление громадного количества работ, которые занимались более точным определением понятия. Равным образом не имеется в виду подвергнуть принципиальному обсуждению, что собственно морфологически подходит под понятие протоплазмы. В основу дальнейшего будет положено наиболее распространенное представление, согласно которому под протоплазмой, или плазмой, понимается совокупность более богатой водою цитоплазмы и более бедного водою ядра. При этом из понятия остаются исключенными все более грубые форменные элементы, которые дифференцируются морфологически, а в большинстве случаев и химически, либо внутри протоплазмы, либо снаружи в виде оболочки.

Из понятия протоплазма, которая является объектом дальнейшего нашего рассмотрения, таким образом, исключаются пластиды различной формы, о которых имеется и более старое представление, что они самостоятельно размножаются в растительной клетке путем деления. Совершенно исключается клеточная стенка, которая рассматривается как вероятный экскрет протоплазмы и имеет различный состав в зависимости от организма. В то время как у растительных клеток она состоит главным образом из целлюлозы или целлюлозоподобных веществ, а у животных скелетных клеток

главным образом из альбуминоидов, у стоящих на границе растительного и животного мира форм, как у слизистых грибов и бактерий, она состоит из количественно варьирующей смеси углеводов и белков; отсюда следует, что принадлежность к группе белков еще не заставляет нас включать соответствующее тело в число составных веществ протоплазмы. Вполне естественным является исключение из состава протоплазмы клеточного сока (вакуоль), равно как некоторых микроскопически различных включений, явно имеющих вспомогательное значение в жизни клетки.

Из огромной и многообразной морфологической литературы, посвященной клетке и протоплазме, кажется совершенно невозможным извлечь все то, что могло бы в той или иной степени служить указанием для распознавания различных заключенных в клетке соединений. Морфологи и биохимики еще очень удалены друг от друга как по методике, так и по тем требованиям, которые они выдвигают при своих исследованиях над клеткой и ее содержимым, и общего языка и взаимного понимания у них еще не выработалось. Правда, необходимость сближения ощущается все острее и острее, и это не остается без большого влияния на направление исследований и на толкование их результатов.

«Не подлежит никакому сомнению, что морфология никогда не может стать наукой, если она останется описательной и останется при анализе: к ней должна присоединиться генетическая физиология или физиология развития (синтезиология)», писал один из крупнейших морфологов, М. Heidenhain [446]. Однако плодотворная мысль Heidenhain должна быть дополнена, так как и при этих условиях науке кладется известный предел. Только постройкой моста между морфологическим пониманием и познанием материи, а также познанием законов ее распределения, скрытых в химии и физической химии, морфологическая наука может быть приведена к последним границам познания.

Положение биохимика и морфолога в деле изучения протоплазмы и клетки далеко не одинаковое. Биохимик прочно связан в своих исследованиях с определенными химическими телами и с химической номенклатурой, которая, правда, в области биохимии заставляет еще желать очень многого. В отличие от этого морфолог оперирует с формой, и его исследования ограничены лишь пределами видимости, которые значительно могут быть расширены не только с помощью микроскопа, но и другими приспособлениями. Он имеет возможность и право выбирать названия и термины более или менее по произволу, лишь бы они согласовывались с дифференцируемыми форменными образованиями. Круг возможностей у него значительно более широкий по отношению к такому мелкому образованию, как клетка, чем у биохимика. В результате получается, что, смотря по направлению исследования автора, вводимые им понятия могут быть совершенно различными при совершенно одинаковой материальной основе тех образований, для которых они созданы. Наоборот, они могут быть тождественны при самом большом материальном различии форменных образований, с которыми их связывают.

При таком положении дела предлагаемая в дальнейшем критическая сводка имеющегося материала по химии протоплазмы может быть только неполной и во многом еще очень неудовлетворительной попыткой связать и объединить в одно целое кажущиеся часто несоединимыми данные морфологии и биохимии.

Как и при выпуске первого издания «Химии протоплазмы», автору очень хотелось бы, чтобы во многих отношениях более осведомленные сотоварищи на широком поле исследований в области биологии не отказались сообщить о неизбежных при поставленной задаче ошибках, неточностях, недоразумениях и литературных и других пробелах настоящего издания.

А. Кизель

Москва, февраль 1939 г.

АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ¹

В.А. Кретович

В 1929 году в Московском университете была создана кафедра биохимии растений, организатором и первым руководителем которой был ученик К.А. Тимирязева, выдающийся советский биохимик и педагог, профессор А.Р. Кизель (1882-1948)². Эта кафедра сыграла важную роль в развитии биохимии в нашей стране.

Бурный рост биохимии привлекает в университет группу молодежи (П.А. Агатов, В.А. Кретович, Д.И. Лисицын, М.А. Павлова, Т. Ченцова и др.), которая перед деканатом и ректоратом ставит вопрос о создании на ботаническом отделении специальной кафедры биохимии растений. В 1929 г. организована самостоятельная кафедра биохимии растений, руководство которой поручается Кизелю³.

С этого времени Александр Робертович целиком отдается деятельности на кафедре, ее организации, руководству дипломными работами, аспирантами, литературному труду и укреплению связи кафедры с различными отраслевыми институтами.

¹ В.А. Кретович. Очерки по истории биохимии в СССР. Печатается по книге: «Вацлав Леонович Кретович – исследователь, учитель, гуманист». – М.: Р.Валент, 2013. – С. 155-166. (Печатается в сокращении.)

² До недавнего времени сорудники Александра Робертовича были уверены, что он долго находился в лагерях, а потом скончался. Судьба А.Р. Кизеля подробно отражена в статье Т.А. Курсановой и в жизнеописании А.Р. Кизеля (прим. ред.).

³ В Приказе ректора МГУ вновь созданная кафедра названа Лабораторией биологической химии, но традиционно мы допускаем эту ошибку и сразу называем ее кафедрой биохимии.

Источник: архив МГУ, фонд 1, оп. МГУ, ед. хр. 6, л. 197.

«Приказ ректора МГУ № 100 от 14.09.1930

В дополнение к приказу № 836 §2 о разделении Физико-Математического факультета утверждаю учебно-вспомогательные учреждения и штатный персонал факультетов в следующем составе: §1 В Биологический факультет входят: Антропологический музей Анучина, Зоологический музей, Ботанический Сад, Институт сравнительной анатомии, Агрономическая лаборатория, лаборант. Биологической химии, кафедра генетики, лаборант. Высших растений, географический музей, Кабинет гистологии и эмбриологии, Кабинет морфологии и систематики растений, кафедра микробиологии, лаборатория почвоведения, кабинет сравнительной анатомии и зоогеографии, кафедра механики развития, кабинет физиолог. и анатомии растений, лаборатория физиологии животных, лаборатория экспериментальной зоологии, кафедра зоологии беспозвоночных, гидробиологии, ихтиологии и физико-химической биологии, фотокабинет, со всем штатом научно-технического и технического персонала, обслуживающим перечисленные учреждения».

Все экспериментальные работы, проведенные Кизелем в послереволюционный период, были проведены с многочисленными студентами-дипломниками и аспирантами. Все эти исследования можно разделить на следующие группы:

1. Исследования по биохимии углеводов и родственных соединений.
2. Работы по биохимии протоплазмы.
3. Исследования по биохимии растительных белков и небелковых азотистых соединений.
4. Работы в области биохимии зерна и некоторых других вопросов технической биохимии. <...>

В результате работы Кизеля и его учеников (А.Н. Белозерского, Г.А. Шамшиковой, Г.К. Шипициной), вопреки общераспространенному в то время мнению об отсутствии в растениях тимонуклеиновой кислоты (ДНК по нынешней терминологии), было совершенно бесспорно доказано, что эта нуклеиновая кислота широко распространена в растениях. Это было показано как с помощью качественных реакций на тимин, так и путем его выделения из ряда объектов и его химической идентификации.

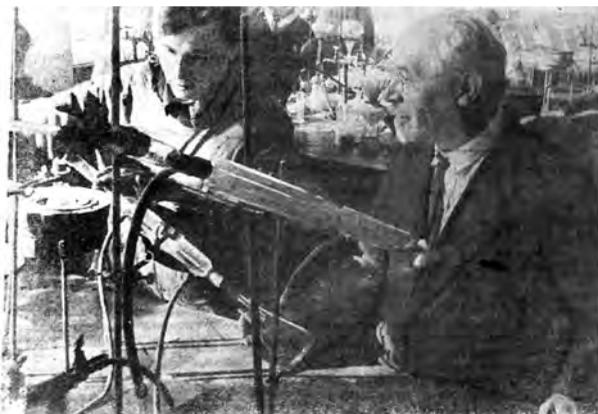
Большая группа исследований Александра Робертовича в послереволюционный период была посвящена химии растительных белков и небелковых азотистых соединений. Еще в начале 1920-х гг., интересуясь составом и биохимическими особенностями растительной пыльцы, Александр Робертович совместно с приезжавшим к нему с Рамонской опытной станции Б.А. Рубиным предпринимает исследования химического состава пыльцы сахарной свеклы. <...> В то же время Александром Робертовичем было проведено исследование азотистых веществ созревающих колосьев ржи и было показано наличие в них заметных количеств свободной аспарагиновой кислоты и фенилаланина (Кизель, 1928).

<...>

Так, Александр Робертович ряд своих работ, выполненных совместно с сотрудниками и аспирантами, посвятил отличиям аминокислотного состава и физико-химических свойств белков различных видов и сортов растений. Он предпринимает исследования аминокислотного состава фазеолинов различных сортов фасоли, легуминов различных сортов гороха (Кизель, Белозерский, Скворцов, 1927) и гладинов, полученных из зерен различных сортов пшеницы. <...>

Важной работой Александра Робертовича в области биохимии зерна была работа, посвященная вопросу о перемещении влаги в зерновой массе. Этот вопрос имеет большое практическое значение, так как в результате локального охлаждения отдельных участков зерновой массы в этих местах происходит повышение влажности, значительное усиление физиологической и биохимической активности зерна и, как следствие, возникновение

Вырезка из газеты «За пролетарские кадры», 5 июня 1937 г.



Проф. А. Р. Кизель (Ботанический институт МГУ) консультирует в лаборатории биохимии студента как производить отгонку бензина от жирных кислот.

процесса самосогревания. Александр Робертович в изящных опытах ясно показал, что именно локальное охлаждение является причиной возникновения такого рода гнездового самосогревания. В этих опытах было установлено, что даже при очень низкой влажности зерна – от 8 до 10 % – все же происходит повышение влажности охлажденных участков зерновой массы, в некоторых случаях даже заканчивающееся прорастанием и плесневением зерна (Кизель, Васильева, Цыганкова, 1939).

Таковы в общих чертах основные направления экспериментальных исследований Кизеля.

Говоря о деятельности Александра Робертовича, необходимо особенно подчеркнуть его роль как педагога высшей школы и воспитателя молодых научных кадров. Придавая исключительное значение методике биохимических и физиологических исследований, Александр Робертович уделял огромное внимание организации практических лабораторных работ по биохимии, внедрению надежных и современных методов исследования, на каждом шагу старался научить работавших у него студентов и аспирантов критическому отношению к методам и получаемым результатам.

Особенно большое значение Александр Робертович придавал идентификации тех или иных продуктов обмена веществ. В этом отношении прекрасным примером может являться упоминавшаяся выше работа, посвященная роли хинной кислоты в обмене молодых побегов ели и листьев черники. Выделив из этих объектов хинную кислоту, Александр Робертович с исключительной тщательностью проводит идентификацию выделенного соединения по температуре плавления, по удельному вращению, молекулярному весу, элементарному составу, содержанию гидроксильных групп, по свойствам медной соли, по свойствам ацетильного производного, по форме кристаллов, по целому ряду качественных реакций.

При этом исключительно ценным было то, что он стремился сам лично проделать тот или иной анализ, лично убедиться в достоинствах или недостатках той или иной методики. Поэтому его «Практическое руководство по биохимии растений» (Кизель, 1934) представляло собой ценнейшее пособие, в котором был сконцентрирован весь методический опыт, накопленный Александром Робертовичем за много лет.

Наряду с исключительной методической отточенностью работ Александра Робертовича их характеризовало также глубокое и всестороннее знание мировой биохимической литературы и строгость изложения материала. Исключительно ценными в этом отношении были указания Александра Робертовича при литературной обработке экспериментальных данных. Я помню, когда я писал одну из первых моих работ, посвященных роли фруктозидов в биосинтезе крахмала у ржи, Александр Робертович заставил меня несколько раз переделывать эту статью, а когда уже никаких поправок сделать не мог, он мне сказал: «Отложите эту статью на две недели, а затем опять внимательно ее прочитайте. Вы найдете в ней еще кое-что для исправления и улучшения». Я последовал его совету и действительно кое-что еще исправил в этой статье.

Кизель пользовался большим авторитетом за рубежом. Я помню, что когда возник вопрос о приглашении выдающегося биохимика растений К. Мотеса на заведование кафедрой в Кёнигсбергском (ныне Калининградском) университете, то решающее значение имел отзыв Александра Робертовича о работах этого ученого. Большая монография А.Р. Кизеля «Химия протоплазмы» была написана по предложению издательства «Борнтрагер» в Вене.

Лаборатории, руководимые Александром Робертовичем, постоянно привлекали к себе научную молодежь из числа начинающих научных работников – физиологов и биохимиков, приезжавших из других городов поработать у Александра Робертовича. В лаборатории Тимирязевского института в качестве аспирантов начинают работать Н.И. Проскуражков и М.П. Знаменская. В 20-е же годы к Александру Робертовичу в



А.Н. Белозерский, В.А. Кретович и Д.И. Лисицын.
Подмосковье. Июль 1931 г.

лабораторию Политехнического музея приезжают работать Б.А. Рубин, К.Т. Сухоруков, А.Н. Белозерский, В.В. Новиков, С.С. Скворцов с целью освоения методов анализа аминокислотного состава белков. В 1930 году работает у Кизеля А.Я. Кокин, заведовавший в то время физиологической и биохимической лабораторией Никитского ботанического сада и приезжавший в лабораторию Александра Робертовича для изучения методики количественного определения аминокислот.

После организации кафедры биохимии растений в Московском университете работа Александра Робертовича по подготовке кадров биохимиков разворачивается во всю ширь, и кафедра выпускает специали-

стов, работающих в настоящее время в разных научно-исследовательских и учебных институтах нашей страны.

Характерной особенностью Александра Робертовича как исследователя и педагога высшей школы было стремление не отгораживаться от запросов жизни и стараться увязать работы, проводимые лабораторией, с запросами сельского хозяйства и промышленности. Я уже много раз отмечал выше, что Александр Робертович очень интересовался вопросами биохимии зерна, и под его редакцией в 1934 г. вышел специальный сборник, посвященный биохимии и микробиологии пшеницы. Будучи консультантом Центральной научно-исследовательской лаборатории Союзтабака, Александр Робертович интересовался также вопросами биохимии табака. Когда в 30-е годы у нас начинают развиваться научно-исследовательские работы по каучуконосам, Александр Робертович самым энергичным образом включается в организацию этих исследований, и под его редакцией выходит перевод книги Фонроберга, посвященной методам анализа каучука и гуттаперчи. Самое близкое участие Александр Робертович принимает в работе Химико-фармацевтического института и Института древесины, приводя экспериментальные исследования по вопросам, связанным с гидролизом клетчатки и гемицеллюлоз.

Кизель проводил по кафедре биохимии растений МГУ систематические коллоквиумы, в которых участвовали не только студенты, сотрудники и аспиранты кафедры, но и многие биохимики, работавшие в различных отраслевых институтах.

Характерной чертой Александра Робертовича было исключительное трудолюбие. Работая в его лаборатории в Политехническом музее и в Тимирязевском институте, я был свидетелем того, как Александр Робертович работал рядом с нами, молодыми его учениками и сотрудниками, часов до одиннадцати вечера, а затем мы пешком шли домой, и я, поскольку жил недалеко от Кизеля, провожал нашего профессора и обсуждал с ним различные вопросы и события текущей жизни. Он любовно относился к молодежи, часто вместе с нами бывал в театрах. В случае необходимости, если речь шла о каком-либо срочном деле, всегда можно было зайти к нему домой, получить его подпись или обсудить с ним тот или иной вопрос.

Таковы в самых общих чертах основные этапы деятельности А.Р. Кизеля как исследователя и педагога высшей школы, как руководителя молодых кадров.



Павел Азамов



Татьяна Ченцова



Маргарита Павлова



Вацлав Кретович

Фотографии из личных дел студентов
кафедры физиологии растений
по специальности «биохимия растений».
Архив МГУ. 1920-е годы



Галина Шилицина

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АЛЕКСАНДРА РОБЕРТОВИЧА КИЗЕЛЯ
С 1905 ПО 1941 г.

1905

Грин Р. Растворимые ферменты и брожение (перевод А.Р. Кизеля, Л. Ножина; под редакцией прив.-доц. Ф.Н. Крашенинникова; предисловие К.А. Тимирязева).

1906

Kiesel A. Ein Beitrag zur Kenntniss der Veränderungen, welche die stickstoffhaltigen Bestandteile grüner Pflanzen infolge von Lichtabschluß erleiden. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 49:72-80. doi: 10.1515/bchm2.1906.49.1.72

1907

Kiesel A. Versuche mit dem Stanëkschen Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Cholins. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 53:215-239. doi: 10.1515/bchm2.1907.53.3-5.215

1909

Kiesel A. Über fermentative Ammoniakabspaltung in höheren Pflanzen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 60:453-459. doi: 10.1515/bchm2.1909.60.6.453

Kiesel A. Autolytische Argininzerersetzung in Pflanzen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 60:460-461. doi: 10.1515/bchm2.1909.60.6.460

Kiesel A. Über das Verhalten des Asparagins bei Autolyse von Pflanzen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 60:476-481. doi: 10.1515/bchm2.1909.60.6.476

1910

Kiesel A. Erwiderung zur Bemerkung von W. Butkewitsch. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 65:283-284. doi: 10.1515/bchm2.1910.65.3.283

Kiesel A. Über das Verhalten der Nucleinbasen bei Verdunkelung von Pflanzen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 67:241-250. doi: 10.1515/bchm2.1910.67.3.241

1911

Kiesel A. Über den fermentativen Abbau des Arginins in Pflanzen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 75:169-196. doi: 10.1515/bchm2.1911.75.3.169

1912

Kiesel A. Sur l'action de divers sels acides sur le développement de l'Aspergillus niger. Comptes rendus de l'Académie des sciences 155:193.

1913

Kiesel A. Recherches sur l'action de divers acides et sels acides sur le développement de l'Aspergillus niger. Annales de l'Institut Pasteur 27:391.

Kiesel A. Changements morphologiques de l'Aspergillus niger en présence de divers acides et sels acides. Annales de l'Institut Pasteur 27:481.

1914

Kiesel A. L'influence de la réaction du milieu sur l'action de l'inulase de l'Aspergillus niger. Annales de l'Institut Pasteur 28:747.

1915

Кизель А. Синтез тетраметилендигуанидина. Журнал Русского физико-химического общества 4:191.

Кизель А. Влияние реакции среды на работу инулазы *Aspergillus niger*. Известия Императорской Академии наук.

Кизель А. Исследования над аргиназой и уреазой растений. Известия Императорской Академии наук.

Кизель А. О причине ненахождения орнитина в растениях. Известия Императорской Академии наук.

1916

Кизель А. Аргинин и его ферментативное превращение в растениях. Юбилейный сборник в честь К.А. Тимирязева.

Кизель А. Аргинин и его превращение в растении. Ученые записки Московского университета 41:231.

Кизель А. По поводу реферата г-на Н.И.Г. Журнал опытной агрономии 17.

1918

Кизель А. Мочевина в растениях. Журнал «Природа».

1922

Kiesel A. Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Urease in Pflanzen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 118.

Kiesel A. Synthese und Eigenschaften des Tetramethyldiguanidins. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 118.

Kiesel A. Über die Wirkung von Arginase auf Argmatin und Tetramethyldiguanidin. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 118.

Kiesel A. Über den Abbau des Arginins in Pflanzen II. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 118.

Kiesel A. Beitrag zur Kenntnis des Glutencasein des Buchweizens. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 118.

Kiesel A. Zur Kenntnis des Hefeeweissens. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 118.

Kiesel A. Zur Frage über das Vorkommen des Ornithins in Pflanzen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 118.

Kiesel A. Beitrag zur Kenntnis der Bestandteile der Pollenkörner von *Pinus sibirica*. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 120.

1923

Kiesel A. Mannit aus *Orobanche cumana*. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 126:257-260. doi: 10.1515/bchm2.1923.126.4-6.257

1924

Kiesel A. Über die stickstoffhaltigen Substanzen in reifenden Roggenähren. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 135:61-83. doi: 10.1515/bchm2.1924.135.1-4.61

Kiesel A. Études sur la nutrition de l'*Urticularia vulgaris*. Annales de l'Institut Pasteur 38:879.

Кизель А. Биологический метод определения мочевины. Химико-фармацевтический журнал.

1925

Kiesel A. Untersuchungen über pflanzliche Fortpflanzungszellen II. Über die chemischen Bestandteile der Sporen von *Aspidium filix mas*. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 149:231-258. doi: 10.1515/bchm2.1925.149.3-6.231

Kiesel A. Richtigstellung des Schmelzpunktes der Cerotinsäure. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft 58:1386-1388. doi: 10.1002/cber.19250580734

Кизель А. О значении и происхождении естественных аминов. Химико-фармацевтический журнал.

Кизель А. Живое вещество (публ. лекция, прочит. в Политехн. музее 5 янв. 1925 г.). Гос. Тимирязев. науч.-исслед. ин-т изуч. и пропаганды естеств.-науч. основ диалект. материализма. Сер. 9. Вып. 2. На пути к материализму.

1926

Kiesel A. Beitrag zur Kenntnis der chemischen Bestandteile der Mухомycetenfrucht wandung. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 150:102-117. doi: 10.1515/bchm2.1926.150.1-4.102

Kiesel A. Untersuchungen über Protoplasma. Über die chemischen Bestandteile des Plasmodiums von *Reticularia lycoperdon*. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 150:149-176. doi: 10.1515/bchm2.1926.150.1-4.149

Kiesel A. Untersuchungen über die Skelettsubstanz der Fruchtkörper der Mухомyceten und die Beziehung des Plastins zur Bildung derselben. *Planta* 2:44-66. doi: 10.1007/BF01916884

Kiesel A. Zur Methodik der Fällung von Basen als Silberverbindungen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 161:147-148. doi: 10.1515/bchm2.1926.161.1-3.147

Кизель А. О нахождении маннита в заразихе и об его происхождении. Журнал экспериментальной биологии и медицины.

1927

Kiesel A. Untersuchungen über Protoplasma II. Über die chemischen Bestandteile des Plasmodiums von *Lycogala epidendron* und die Veränderung derselben während der Sporendifferenzierung. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 164:103-111. doi: 10.1515/bchm2.1927.164.1-3.103

Kiesel A. Untersuchungen über Protoplasma. III. Über die Eiweißstoffe des Plasmodiums von *Fuligo varians*. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 167:141-162. doi: 10.1515/bchm2.1927.167.1-3.141

Kiesel A., Semiganowsky N. Cellulose-Bestimmung durch quantitative Verzuckerung. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft 60:333-338. doi: 10.1002/cber.19270600210

Kiesel A. Der Harnstoff im Haushalt der Pflanze und seine Beziehung zum Eiweiss. Ergebnisse der Biologie 2.

Кизель А. О нахождении аспарагиновой кислоты и фенилаланина в колосьях ржи. Издания Госуд. Тимирязевского науч.-исслед. института.

Кизель А., Белозерский А., Скворцов С. Опыт химической характеристики белков чистых линий. Журнал экспериментальной биологии и медицины 13.

Кизель А., Харитоновна-Холодковская А. Опыт химической характеристики пшениц. Журнал экспериментальной биологии и медицины 13.

Кизель А. О роли пластина миксомицетов и об его альбуминоидном характере. Журнал экспериментальной биологии и медицины 15:279 (юбилейный сборник А.Н. Баха).

Кизель А., Семигановский Н. Способ определения клетчатки путем количественного превращения ее в глюкозу. Труды Госуд. химико-фармацевтического института 18.

Кизель А. Исследования над составом плазмодиев миксомицетов в связи с вопросом о составе протоплазмы. Русский архив протистологии 6 (выпуск посвящен И.П. Бородину).

Кизель А. О книге И. Рейнке «Mein Tagebuch». Журнал Русского ботанического общества.

1928

Kiesel A. Untersuchungen über Protoplasma. IV. Beitrag zur Kenntnis des Plastins der Myxomyceten und seine vermutliche Alterung. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 173:169-183. doi: 10.1515/bchm2.1928.173.3-4.169

Kiesel A. Die Chinasäure als Stoffwechselprodukt in jungen Zweigtrieben von *Picea excelsa*. Planta 6:519-525. doi: 10.1007/BF01910297

Кизель А., Белозерский А., Скворцов С. Опыт химической характеристики белков чистых линий. Труды агрохимической лаборатории Политехнического музея 1в.

Кизель А. О нахождении хинной кислоты в молодых побегах ели. Журнал экспериментальной биологии и медицины 27:614.

Кизель А., Семигановский Н. Исследование над составом листьев *Victoria regia*. Труды агрохимической лаборатории Политехнического музея 2в.

Кизель А., Рубин Б., Семигановский Н. Труды агрохимической лаборатории Политехнического музея. Вып. I-II.

Кизель А., Бахтина Е. О получении глюкозы из дерева. Труды агрохимической лаборатории Политехнического музея 2в.

Кизель А., Бахтина Е. О составе пыльцы дуба и тыквы. Труды агрохимической лаборатории Политехнического музея 2в.

Кизель А., Рубин Б. Исследование над химическим составом пыльцы сахарной свеклы. Труды агрохимической лаборатории Политехнического музея 2в.

1929

Kiesel A., Rubin B. Untersuchungen über pflanzliche Fortpflanzungszellen. III. Beitrag zur Kenntnis der Bestandteile der Pollenkörner der Zuckerrübe. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 182:241-250. doi: 10.1515/bchm2.1929.182.5.241

Kiesel A. Die Plasmodien der Myxomyceten als Objekt der chemischen Protoplasmauntersuchung. Protoplasma 6:332-369. doi: 10.1007/BF01604824

1930

Kiesel A. Untersuchungen über die Rolle und Bedeutung der Chinasäure in höheren Pflanzen. *Planta* 12:131-143. doi: 10.1007/BF01915151

Kiesel A. Über K. Mothes "Physiologische Untersuchungen über das Asparagin und das Arginin in Coniferen: ein Beitrag zur Theorie der Ammoniakentgiftung im pflanzlichen Organismus". *Zeitschrift für Botanik* (рецензия на диссертацию).

Kiesel A. *Chemie des Protoplasmas. Protoplasma-Monographien IV* 8:302.

1931

Kiesel A., Znamenskaja M. Zur Kenntnis des Para-isodextrans. *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft* 64:378-383. doi: 10.1002/cber.19310640230

Kiesel A. Die Hefereinzucht in der Entwicklungsgeschichte der Brauerei. *Zeitschrift für Spiritusindustrie*.

Кизель А., Новиков В., Сухоруков К. Характеристика запасных белков чистых линий озимых пшениц. *Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ* 1:83.

Кизель А. Схема количественного определения углеводов в растительных объектах. *Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ* 1.

Кизель А., Знаменская М. О строении и свойствах «параизодекстрана». *Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ* 2.

Кизель А., Сегаль А. Исследования над содержанием целлюлозы и гемицеллюлоз в древесных породах. *Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ* 2.

1932

Kiesel A., Znamenskaja M. Studien im Gebiete der Strukturchemie der Eiweißkörper. I. Mitteilung. Über Ringschließung und Sauerstoffanreicherung beim Methoxylieren des Glycerins. *Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie* 213:89-109. doi: 10.1515/bchm2.1932.213.3-4.89

Кизель А., Вобликова Т. Маннит в обмене бурых водорослей (*Laminaria digitata*). *Бюллетень Государственного океанографического института*.

Кизель А. Основные задачи растительной биохимии. *Химия и социалистическое хозяйство*.

Кизель А. Синтетические процессы в растениях. *Труды VI Менделеевского съезда*.

Фонроберт Э. Методы исследования в области естественного каучука (обработка, предисловие и редакция А. Кизеля).

Брендан. Структура моно- и дисахаридов (редакция и предисловие А. Кизеля).

Труды института каучука и гуттаперчи (редактор А. Кизель).

1933

Кизель А., Знаменская М. Исследования в области строения белков. 1-я ст. *Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ* 5.

Кизель А., Кретович В. Об углеводах зерна пшеницы и ржи. *Труды Всесоюзного науч.-исслед. ин-та зерна* 12.

Кизель А. Углеводный комплекс в ряде новых культур. *Труды Института сои*.

Бейли К.Г. *Химия пшеничной муки* (предисловие А. Кизеля).

1934

Kiesel A., Belozersky A., Agatow P., Biwschich N., Pawlowa M. Vergleichende Untersuchungen über Organeinweiß von Pflanzen. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 226:73-86. doi: 10.1515/bchm2.1934.226.2-3.73

Kiesel A., Schipitzina G. Untersuchungen über pflanzliche Fortpflanzungszellen. IV. Beitrag zur Kenntnis der chemischen Bestandteile der Sporen von *Aspidium filix mas.* Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 229:159. doi: 10.1515/bchm2.1934.229.4-6.159

Kiesel A., Belozersky A. Untersuchungen über Protoplasma. V. Über die Nucleinsäure und die Nucleoproteide der Erbsenkeime. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 229:160-166. doi: 10.1515/bchm2.1934.229.4-6.160

Kiesel A., Kastrubin M. Über Variationen in der Zusammensetzung der Eiweißkörper reifender Weizenkörner. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 230:216-224. doi: 10.1515/bchm2.1934.230.1-6.216

Кизель А., Кретович В. Об отрубях д-ра Клонфера. Труды Всесоюзного науч.-исслед. ин-та зерна 13.

Кизель А., Кретович В. Фруктоза и фруктозиды в растительном обмене. Труды Всесоюзного науч.-исслед. ин-та зерна 13.

Кизель А., Агатов П. Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ 7.

Кизель А. Современные взгляды на природу и структуру белка. Сборник «Проблема белка».

Кизель А. О белках плазмы и о нуклеиновой кислоте растительных клеток. Успехи химии (реферат доклада).

Кизель А. Живое вещество. 2-е издание. Антирелигиозн. издат.

Кизель А. Практическое руководство по биохимии растений. Биомедгиз.

Биохимия и микробиология пшеницы (редактор сборника статей).

1935

Kiesel A., Jatzina R. Ein Beitrag zur Kenntnis der Zellwandsubstanzbildung. *Planta* 24:308-311. doi: 10.1007/BF01910951

Кизель А., Белозерский А., Агатов П., Бывших Н., Павлова М. Исследования над белками вегетативных органов растений. Ученые записки Московского университета 4.

Кизель А. О возможности обезвреживания газированного сероводородом зерна. Труды Всесоюзного науч.-исслед. ин-та зерна.

Кизель А., Ермолинская Г., Долгополова Н. Работа по теме: исследование отклонений в аминокислотном составе белка, выполненная над белками *Aspergillus niger*.

Осборн Т.Б. Растительные белки (редакция, предисловие, примечания А. Кизеля).

1936

Kiesel A., Kusmin S. Über chemische Vorgänge bei der Hitzedenaturierung von Eiweiß. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 238:145-148. doi: 10.1515/bchm2.1936.238.4-5.145

Kiesel A., Roganowa O. Über die Einwirkung des Trypsin-Fermentkomplexes auf substituiertes Eiweiß. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 238:149-159. doi: 10.1515/bchm2.1936.238.4-5.149

Kiesel A., Doinikowa H. Beitrag zur Kenntnis der Nuclealreaktion in Pflanzen. Cytologia Fujii Jubilaei 104-107. doi: 10.1508/cytologia.FujiiJubilaei.104

Кизель А., Агатов П. Исследования над белками вегетативных органов свеклы. Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ 9.

Кизель А., Знаменская М., Агатов П. Исследования в области строения белков. 2-я ст. Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ 9:93.

Кизель А., Кретович В. Фосфорилирование белков. Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ 9:79.

Кизель А., Дойникова Е. Нуклеальная реакция у растений. Бюллетень Общества испытателей природы.

Кизель А., Дойникова Е. О реакции растительной клеточной стенки с фуксиносернистой кислотой. Бюллетень Общества испытателей природы.

Кизель А., Яцина Р. К вопросу об образовании пектинов в растении. Бюллетень Общества испытателей природы.

Кизель А., Роганова О. О действии ферментативного комплекса трипсина на замещенный белок. Биохимия 1:1-20.

Кизель А., Агатов П., Безингер Э., Каструбин М. Биохимия 1:201-217.

Кизель А., Коновалов С. Архив биологических наук.

Кизель А. М.С. Цвет и его метод хроматографического анализа. Успехи химии (введение к сводной статье В. Стикса).

Кизель А. О книге Ю. Вранке «Химизм диких плодов и ягод». Вестник Академии наук.

1937

Кизель А. О вариациях в аминокислотном составе белков растительного организма и об их причинах.

Кизель А., Агатов П. Об изменениях в составе белка при созревании зерен ржи. Труды лаборатории по изучению белка ВАСХНИЛ.

Кизель А., Гордиенко К. О работе ферментов в пшеничном зерне различной влажности при хранении. Бюллетень Общества испытателей природы.

Кизель А., Шамшикова Г. Исследования над протоплазмой. 6-я статья. О нуклеиновых кислотах семян мака и спор *Fuligo varians*. Бюллетень Общества испытателей природы.

Кизель А., Коновалов С. Об аминокислотном составе белков двух съедобных грибов в связи с вопросами методики исследования. Биохимия 2:47-59.

Кизель А., Опаляр К. Данные к вопросу о химической изменчивости белка во время денатурации его нагреванием. Биохимия 2:82-89.

Кизель А., Пшеннова К. Исследования над структурой белка. IV. О бензоилированных белках. Биохимия 2:111-126 (том посвящен дню рождения А.Н. Баха).

Кизель А., Пашевич В. О различиях аминокислотного состава белков листьев мужских и женских особей конопли. Биохимия 2:666-673.

Кизель А., Каипова З., Сосина З. Исследования над структурой белка V. Об ацетилированных белках. Биохимия 2:713-719.

Кизель А., Михлин С. О распределении активности ферментов в пшеничном зерне. Биохимия 2:734-740.

Кизель А., Горюнова С. Наблюдения над протеканием ферментативного протеолиза с помощью дилатометра. Биохимия 2:841-849.

Кизель А. Очерк развития химии и биохимии белка в СССР. Успехи современной биологии 7:358-380.

22 октября 1937 года – дата составления списка публикаций Александром Робертовичем Кизелем. Далее идут работы, найденные нами по библиотечным базам. Судя по всему, этот список не полный (прим. ред.).

1938

Kiesel A., Pachewitsch W. Recherches sur les différences sexuelles des protéines des feuilles de chanvre. Bulletin de la Société de chimie biologique 20:293.

Кизель А. О специфичности и изменчивости строения белков в организме. Успехи современной биологии 8:151-167.

Кизель А., Сорвачев К. Распределение воды в пшеничном зерне различной влажности и его значение.

Кизель А., Шамшикова Г. Исследования над протоплазмой. VI. О нуклеиновых кислотах спор *Fuligo varians* и семян почеч мака.

1939

Кизель А., Васильева Н., Цыганкова Г. Исследования над перемещением влаги в массе хранящегося зерна.

Кизель А., Еврейнова Т. О свободных гидроксильных группах белка и об их значениях в протеолизе. Биохимия 4:492-497.

Кизель А. Современные проблемы химического изучения протоплазмы. Успехи современной биологии 11:1-23.

1940

Кизель А. Современные проблемы химического изучения протоплазмы.

Кизель А. Памяти учителя. (О Тимирязеве.)

Кизель А. Химия протоплазмы. Изд-во Акад. наук СССР.

1941

Кизель А., Юркевич В. О положении изоэлектрической точки ацетилированного и дезаминированного кукурбитина. Биохимия 3: 276-279.

Кизель А., Кирьянова Е. К вопросу о гуминообразовании при гидролизе белка. Биохимия 3: 280-283.

Кизель А., Шамшикова Г., Шелепина Е. К характеристике адсорбентов в применении к очистке экстрактов, содержащих витамин К. Биохимия 4-5: 387-392.

<год неизвестен>

Кизель А. Химия целлюлозы. Сборник «Научные основы обработки лубяных волокон».

Кизель А. Химические и физические свойства протоплазмы. Учебник «Селекция у растений».

1.2 КАФЕДРА С МОМЕНТА ОСНОВАНИЯ И ДО НАЧАЛА ВОЙНЫ

ОБРАЗОВАНИЕ КАФЕДРЫ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ И ЕЕ СТАНОВЛЕНИЕ

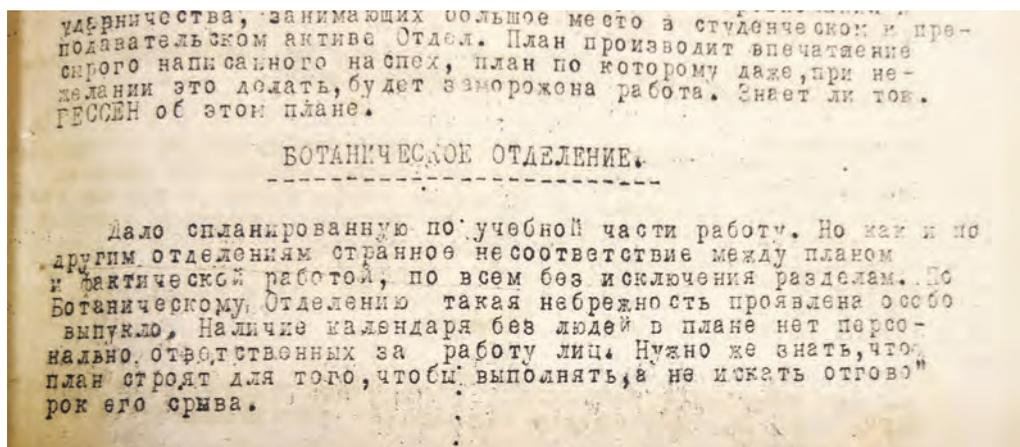
Е.О. Самойлова

Благодаря настойчивости наших волонтеров и счастливой случайности поиски в архиве МГУ увенчались успехом, и мы получили полное личное дело А.Р. Кизеля, а также многочисленные папки с приказами по факультету за 1930-е годы и личными делами студентов и сотрудников кафедры, восстановили списки публикаций Александра Робертовича. Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что как специальность биохимия растений выделилась в 1929 году внутри кафедры физиологии и анатомии растений. Годом позже, в августе-сентябре 1930 г., создается кафедра биохимии растений на ботаническом отделении биологического факультета МГУ. Процесс реорганизации и расчленения Университета на ряд факультетов и отдельных институтов проходил стремительно, об этом сохранились свидетельства: «Решив проблему выделения физико-математического факультета, мы решим всю проблему расчленения университета, т. к. совместное существование под общей кличкой “университета” медицинского, химического и общественных факультетов, совершенно не связанных между собой ни территорией, ни преподаванием, ничем мотивировать не приходится. И дальнейшее расчленение потребует всего каких-либо 2-3 дня для разного рода формальностей»¹. Об этом этапе нашей истории очень подробно написано в Летописи Московского университета, поэтому мы остановимся только на разделении естественно-научных дисциплин.

Зоомузей и Ботанический корпус физико-математического факультета МГУ.
Большая Никитская, 2 (фото А.В. Лагызина)



¹[http://letopis.msu.ru/content/letopis-fiziko-matematicheskogo-fakulteta, события 13 февраля 1930 г.](http://letopis.msu.ru/content/letopis-fiziko-matematicheskogo-fakulteta,события13февраля1930г.)



Фрагмент приказа о положении дел в учебном процессе ботанического отделения. 1931 г.

21 августа 1930 г. созданы физико-механический и биологический факультеты (на базе бывшего физико-математического факультета²). В Приказе МГУ дается список кафедр и лабораторий вновь созданного факультета и описание этих административных единиц:

«В дополнение к приказу № 836 §2 о разделении Физико-Математического факультета утверждаю учебно-вспомогательные учреждения и штатный персонал факультетов в следующем составе:

§1

В Биологический факультет входят: Антропологический музей Анучина, Зоологический музей, Ботанический Сад, Институт сравнительной анатомии, Агрономическая лаборатория, лаборант. Биологической химии, кафедра генетики, лаборант. высших растений, географический музей, Кабинет гистологии и эмбриологии, Кабинет морфологии и систематики растений, кафедра микробиологии, лаборатория почвоведения, кабинет сравнительной анатомии и зоогеографии, кафедра механики развития, кабинет физиолог. и анатомии растений, лаборатория физиологии животных, лаборатория экспериментальной зоологии, кафедра зоологии беспозвоночных, гидробиологии, ихтиологии и физико-химической биологии, фотокабинет, со всем штатом научно-технического и технического персонала, обслуживающим перечисленные учреждения».

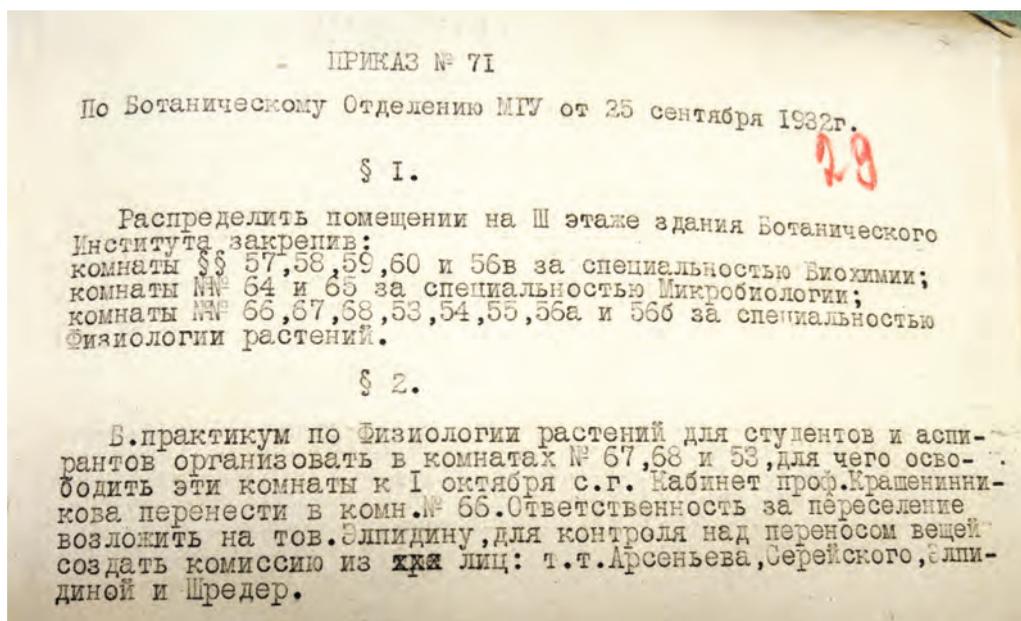
Этот приказ многое объясняет, прежде всего проблемы с годом основания кафедры. Наши старейшие профессора все время спорили, какой год считать за основу: 1929-й или 1930-й? По всей видимости, специальность «биохимия» выделилась на физико-математическом факультете в 1929 году, а вот лаборатория биохимии растений и кафедра биохимии растений возникли в августе-сентябре 1930 года, согласно приказам и свидетельству самого А.Р. Кизеля.

С этого момента все более явно и отчетливо расходятся судьбы выпускников прежнего физико-математического факультета. Биохимия растений отходит к Биофаку, и в первые годы мы испытываем трудности по набору студентов. Так, например, в 1931

² Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ег. хр. 6 (1930). Приказы № 836, 21.08.30, № 166, 22.10.30;

Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ег. хр. 1.

³ Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ег. хр. 6. Л. 197. Приказ ректора МГУ № 100 от 14.09.1930.



Приказ № 71 от 25 сентября 1932 г. о распределении комнат между кафедрами

году вышел приказ № 71 от 25 мая 1931 года о ликвидации некоторых учебных групп в связи с малочисленностью, в том числе и по нашей специальности. Студентов-биохимиков растений 1929-го и 1930 года набора в 1931-м приказано перевести в Ленинградский гос. университет или в пределах МГУ на родственные специальности, поскольку на 3-м курсе у нас учились семь человек, а на 2-м курсе только три человека⁴. Из этих двух курсов аспирантами стали Е. Д. Дойникова, М. Б. Каструбин (в 1936 году он уже доцент по каф. биохимии растений), М. А. Павлова, П. Н. Чернова. Все эти ученые были прямыми учениками и соавторами А. Р. Кизеля.

Тем не менее в этот момент, согласно приказам 1931 года, на базе физико-математического факультета МГУ все еще существуют и работают следующие учебные отделения и научно-исследовательские институты, в которые перешли все сотрудники и профессора нашего несчастного «расчлененного» Университета соответствующих специальностей:

- Астрономо-математическое отделение.
- Ботаническое отделение.
- Географическое отделение.
- Зоологическое отделение.
- Механическое отделение.
- Почвенное отделение.
- Физическое отделение.
- Антропологический институт.
- Ботанический институт.
- Географический институт.

⁴Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ег. хр. 123. Дело № 1, № 71 от 25 мая 1931 г.

Зоологический институт.
 Почвенный институт.
 Институт математики и механики.
 Физический институт⁵.

В это же время издаются приказы по биологическому факультету отдельно для ботанического и зоологического отделений. Наша специальность как выделившаяся из физиологии растений естественным образом относится к ботаническому отделению. Кроме двух учебных отделений к Биофаку того времени относятся и два института: НИИЗ (Институт зоологии) и НИИБ (Институт ботаники). Это важно понимать, поскольку наши профессора, доценты и ассистенты работают по совместительству в обеих административных ботанических единицах, а наши выпускники идут в аспирантуру именно в НИИЗ (в 1930-е годы на кафедрах аспирантуры не было).

Описание истории факультета и сложностей процесса создания новых кафедр и учебных планов не являются нашей сегодняшней задачей, но мы разместим ниже несколько фрагментов из основополагающих приказов, которые дадут представление об обстановке 1930-х годов и трудностях роста нашего факультета. Благодаря этим же приказам и путем сверки ежегодных списков студентов удалось довольно точно воссоз-

Кафедра биохимии растений 1940 г.

(Из книги «Ученые записки Мос. Гос. Универ.» Вып 4. М.: Издание МГУ, 1940 г.)



КАФЕДРА БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ

Сидят (слева направо): доцент Белозерский А. Н., зав. кафедрой проф. Кизель А. Р., ассистент Безингер Э. Н., техн. работник Шувалова. Стоят: ст. лаборант Чебуркина Н., лаборант Хрипунова, аспирант Пашевич, препаратор Карбонов.

⁵ Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ег. хр. 124. Дело 19. Приказы: № 168 от 18 ноября 1931 г., № 177 от 9 декабря 1931 г.

по Ботаническому отделению М.Г.У. от 25 января 1928г.

§ 1.

выплатить зарплату педагогическому персоналу Ботанического отделения в виде аванса по следующему списку за ЯНВАРЬ с.г.:

Алехин В.В.	проф.	216-87	28. Плакатын	доц.	76-23
Алиханьян	доц.	18-88	29. Покотило	"	18-48
Беккер Э.Е.	"	19-44	30. Попилин	"	45-28
Брадис Е.М.	асс.	36 --	31. Попова В.А.	"	22-64
Белозерский А.Н.	"	93-90	32. Попова Т.Т.	асс.	84 --
Глаголева-Аркадьевна	проф.	14-78	33. Михайлов	"	281-90
Денъгин	доц.	151-33	34. Ремизов	"	148-89
Диканова	асс.	57-82	35. Рихтер А.А.	проф.	38-89
Дунин	доц.	21-86	36. Самойлова	асс.	45-28
Замцев Н.М.	асс.	43-77	37. Свешников	"	78-13
Израильский	доц.	19-99	38. Смирнов П.А.	"	70-44
Благовещенский	"	22-22	39. Сухоруков К.Т.	доц.	151-11
Кац Н.Я.	асс.	43-75	40. Розенберг АА	асс.	60 --
Катунский В.М.	"	26-11	41. Таубе	"	195-70
Кизель А.Р.	проф.	116-65	42. Томсон	"	50-42
Клюшников Е.С.	асс.	87-65	43. Троицкий Е.П.	"	27-28
Комарницкий Н.А.	"	45-17	44. Тягны-Рядно	"	
Крець	"	92-43	45. Усагин		42-53
Курсанов Л.И.	проф.	86-11	46. Успенский ЕЕ	проф.	156-11
Лубны-Герцег	доц.	14-04	47. Филатов М.М.	"	123-40
Межевой	асс.	45-28	48. Филиппович ЕИ	ас.	24-72
Мантейфель АЯ	доц.	103-62	49. Хлебникова ИА	"	105-36
Мемер К.И.	проф.	100-36	50. Хомяков К.Г.	доц.	288 --
Никифоров	"	24-45	51. Челышкин	"	121-86
Новогрудский ДМ	доц.	102-64	52. Шемякин	асс.	95-50
Опарин А.И?	доц.	16-43	53. Шуйкин Н.И.	доц.	75 --
Первозванский	"	20-88	54. Шуйкин	проф.	15-28

4085-56

§ 2.

Перечислить на страхкаассу служителя т. Горохову П.М. с 2 по 21 21 января с.г. вкл., приступила к работе 23 января. Вых. дни 2.7. Основание: больн. листок № 0169407.

Завед. Ботанич. Отд.

дать картину зачисления, распределения и окончания полного курса по специальности «биохимия растений» за 1931-1939 гг. Удалось также найти несколько учебных планов этого периода. К сожалению, приказов военных лет практически не сохранилось, но и то, что удалось найти, дает четкую картину расширения кафедры биохимии растений, так как мы видим полные списки студентов. Молодые ученые впоследствии становились соавторами А.Р. Кизеля, печатались самостоятельно, оставались работать на факультете или в Институте ботаники, шли в аспирантуру. Статьи Кизеля и его учеников в 1930-е годы уже имеют «порт приписки» – точнее, выполнение экспериментальной части и место работы кого-то из авторов или всей группы. Среди таких научных учреждений указаны: лаборатория биохимии растений Московского государственного университета, лаборатория биохимии растений Ботанического института МГУ, Педагогический институт им. Карла Либкнехта, лаборатория биохимии растений Химического сектора ВИЭМ, Научно-исследовательский институт зерна, Институт кожевенной промышленности, Институт биохимии им. Баха и др. Здесь невозможно разместить весь огромный материал, который мне удалось собрать из приказов 1930-х годов, приведу лишь конкретные биографии наших будущих преподавателей и известных биохимиков. Начнем со штатного состава кафедры биохимии растений и лаборатории биохимии растений биологического факультета МГУ в 1930-е годы.

Кизель Александр Робертович – заведующий специальностью, заведующий кафедрой биохимии растений, профессор.

Белозерский Андрей Николаевич – ассистент, заведующий лабораторией биохимии растений, позднее доцент.

Безингер Эмилия Николаевна – выпускница естественного отделения физико-математического факультета МГУ 1931 г. по специальности «биохимия», ученый-биохимик, ассистент кафедры и бессменный преподаватель большого и малого практикума на протяжении всего десятилетия.

Чубаров С.М. – препаратор, позднее лаборант лаборатории и кафедры биохимии растений.

Чебуркина Наталья Владимировна – выпускница кафедры 1937 г., после окончания работала лаборантом на кафедре, потом старшим лаборантом.

Серенков Григорий Петрович – выпускник кафедры 1937 г., ассистент по кафедре биохимии растений.

Кондакова Н. – служитель по кафедре биохимии растений.

Юзе К.И. – заведующий лабораторией биохимии растений в 1935 г.

Карбонов Иван Данилович – препаратор кафедры и лаборатории биохимии растений.

Ханаева С.Д. – лабораторный служитель (лаборатория биохимии растений).

Егорова Мария Васильевна – заведующий лабораторией биохимии растений в 1936 г.⁶ (в 1938 г. – лаборант кафедры).

Клементьева Е.К. – лабораторный служитель в 1936 г.

Кузнецова Мария Григорьевна – лаборант в 1938 г.

Лаврова Нина Александровна – лаборант в 1938 г.

Невредимов Ярук – препаратор.

Наверное, будет правильным назвать и профессоров, читавших нашим студентам полный университетский курс за пять лет обучения, помимо курса биохимии и всех видов кафедральных практикумов. Имена этих преподавателей удалось выбрать из платежных ведомостей и расписаний сдачи экзаменов по годам и кафедрам. Чаще всего

⁶ Приказ № 45 по биологическому факультету МГУ от 16 мая 1936 г.

КУДРЯШОВ Леонид Васильевич			600-	✓
БОРЗОВА Ирина Александровна	совм.		300-	✓
КИЗЕЛЬ Александр Робертович	штатн.	зав. каф. проф.	1500-	✓
БЕЛОЗЕРСКИЙ Андрей Николаевич		доцент	800-	✓
БЕЗИНГЕР Эмилия Николаевна		ассист.	600-	✓
СЕРЕНЦОВ Григорий Петрович			500-	✓
МАТВЕЕВ Борис	штатн.	зав. каф.	1500-	✓

Фрагмент штатного расписания по кафедре биохимии растений с фамилиями преподавателей и окладами, 1938 г.

эти ученые были и руководителями или оппонентами наших выпускников на дипломных работах.

Проф. Опарин Александр Иванович – физиология растений.

Проф. Курсанов Лев Иванович – курс низших растений.

Проф. Энгельгардт Владимир Александрович – курс энзимологии.

Проф. Браунштейн А.Е. – курс биологического окисления и восстановления.

Проф. Благовещенский А.В., Жеребов В.Н., Опарин А.И. и Иванов С.Л. (руководство дипломами в 1936 г.).

Руководители дипломов и оппоненты из разных институтов Москвы и Биофака МГУ: Зубкова С.Р., Михлин Д.М., Проскураков Н.И., Знаменская М.П., Сухорук К.Т.

Проф. Энгельгардт В.А. и Благовещенский А.В., доценты Рубин Б.А., Кретович В.А., Терпугов А.В., Кастрюбин М.В., Курсанов А.Л., Щедровицкий С.Г. и Губерниев М.А.⁷ (руководство дипломами в 1938 г.).

Безусловно, основная нагрузка в учебном процессе и дипломной работе падала на А.Р. Кизеля, А.Н. Белозерского. Каждый из них руководил и оппонировал до пяти дипломов в год.

Говоря о периоде становления и развития кафедры в предвоенное десятилетие, можно с уверенностью сказать, что кафедра имела большой авторитет в научном мире, прежде всего благодаря заслугам заведующего – А.Р. Кизеля. Ее выпускники были востребованы, они печатались в лучших отечественных и зарубежных профильных журналах, создавали основы школы А.Р. Кизеля, которая получила свое полноценное развитие уже после войны. Главными продолжателями научных идей Александра Робертовича стали Андрей Николаевич Белозерский и его ученики, но об этом речь впереди.

⁷ Ф. 25. Он. 1. Ег. хр. 183. Дело № 1. Приказ № 21 от 22 марта 1937 г.

НЕМНОГО ОБ ИСТОРИИ УНИВЕРСИТЕТА И КАФЕДРЫ В 1930-е ГОДЫ¹

В.И. Мельгунов

ВРЕМЯ, КОГДА СОЗДАВАЛАСЬ КАФЕДРА

Время для создания кафедры было выбрано, прямо скажем, не самое доброе, так как развернулась борьба с «меньшевиствующим идеализмом», из МГУ был изгнан и арестован выдающийся генетик Сергей Сергеевич Четвериков, началась коллективизация и репрессии против научно-технической интеллигенции, а на сцену вышел недоброй памяти Трофим Денисович Лысенко.

К тому же шло постепенное разрушение самого Московского университета изнутри. Здесь сливались вместе высказывания ректора 1-го МГУ Ивана Дмитриевича Удальцова и заявления безграмотных студентов с «правильным происхождением», писавших в 1929 г. в газете «Первый университет»: «университеты должны быть реорганизованы», «превратим юбилей нашего вуза в коренную перестройку университетского образования», «наука ради науки не наш лозунг». «Универсализм, стремление во что бы то ни стало охватить все от кодекса Хамурапи до теории Дюги, от античной литературы до системы Менделеева – означает ничего не усвоить. И если вышестоящие организации, вроде Главпрофобра, до сих пор не удосужились поставить вопрос о закрытии “универсальных мастерских”, в которых выделяются дорогие, но ненужные вещички, то мы этот вопрос поставим сами и добьемся его разрешения». Разрушительное дело Удальцова продолжил выпускник Петербургского учительского института Василий Николаевич Касаткин, который был назначен в 1930 г. директором МГУ. Период его ректорства (1930-1934) был одним из самых насыщенных крупными структурными преобразованиями и радикальными изменениями периодом в истории университета. Это были действительно смутные годы: непрерывный каскад новых формирований и новых ликвидаций, три года неопределенности и неуверенности в завтрашнем дне (функционировал в полном объеме только рабочий факультет и велось преподавание разрозненных естественнонаучных дисциплин). К счастью, волюнтаристский процесс ликвидации университета под предлогом его устарелости, бесполезности для сегодняшней жизни страны был приостановлен².

«АКТИВНЫЙ БРИГАДНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ МЕТОД ЗАНЯТИЙ»

В те годы «радости» преподавателям, несомненно, добавил введенный в 1930 г. переход в массовом масштабе на «активный бригадно-лабораторный метод занятий». Академические группы были разделены на бригады по 3-5 студентов, которые без систематического руководства квалифицированных преподавателей должны были заниматься изучением, «проработкой» учебных заданий. Этот приемчик почти полностью ликвидировал лекционные курсы, читаемые крупными учеными. Общие и специальные курсы больше не читались и были заменены вступительными лекциями к самостоятельной работе студенческих бригад. Экзамены и зачеты заменили коллективным отчетом бригад о «проработке» ими учебных заданий. В соответствии с «бригадно-лабораторным методом» были составлены заново все программы и учебные планы отделений с расчетом на продолжительность обучения студентов 4-4,5 года. 50 % времени по этим учебным планам уделялось на производственную практику.

¹ Фрагмент очерка В.И. Мельгунова «Кафедра. Моя кафедра» 2005 г. В тексте используются личные воспоминания Е.М. Афанасевой. (прим. автора).

² Центральный Исполнительный Комитет СССР и Совет Народных Комиссаров СССР приняли решение о реорганизации и подготовке на базе университетов научно-исследовательских кадров по естественнонаучным и физико-математическим специальностям (прим. автора).

На работу с преподавателями отводилось менее 1/4 учебного времени. Такое распределение учебного времени не могло удовлетворять требованиям университетского образования, так как чрезмерно сокращалось время, отведенное на теоретическое обучение, и увеличивалось количество часов, необходимое для прохождения производственной практики, которая без достаточной теоретической подготовки студентов не достигала цели. К чему все это привело, можно убедиться, познакомившись с курьезнейшим приказом директора МГУ Алексея Сергеевича Бутягина³.

В первый год после образования кафедры небольшое число студентов-биохимиков проходило практикум в помещении Московского политехнического музея, где тогда находилась лаборатория А.Р. Кизеля. Кафедра получила помещение в самом университете и стала оборудоваться только в 1930 г. Денег в Университете было мало, и даже мебель пришлось закупать за счет средств, получаемых лабораторией за срочную подготовку специалистов-лаборантов для Института каучука и гуттаперчи⁴. Первый настоящий выпуск студентов, специализировавшихся на биохимии растений (6 человек), состоялся в 1931 г., в том же году на кафедре появились первые аспиранты, но большинство из них имели не университетскую, а педагогическую подготовку. Эта попытка назначения в аспирантуру оказалась крайне неудачной – ни один из аспирантов не закончил работы в срок, а пятерых даже пришлось отчислить. В дальнейшем зачисление в аспирантуру шло или по выбору, или с согласия кафедры, и результаты не замедлили сказаться. Так, впоследствии в состав кафедры вошли некоторые ее выпускники – ассистенты Эмилия Николаевна Безингер, М.А. Павлова (после ее ухода на другую работу – Григорий Петрович Серенков) и доцент Николай Иванович Проскуряков. Эта тенденция никогда после этого не прерывалась и продолжает сохраняться на кафедре до настоящего времени.

Новый период развития биохимии, уже в качестве самостоятельной дисциплины, совпал с неудачной попыткой очередной реорганизации и сосредоточения всей научной деятельности в научно-исследовательских институтах университета, в том числе был организован и Институт ботаники. Хотя Кизель и был действительным членом этого института, но рабочего места в нем не имел, поэтому он публиковал свои работы под маркой тех учреждений, где он фактически работал.

К 1934 г. кафедра биохимии растений все же расширилась и стала занимать несколько сводчатых комнат на верхнем этаже кирпичного дома, расположенного в проходном дворе, который соединяет Моховую и улицу Герцена и хитро ветвится между пристроенными и надстроенными зданиями старого Университета. Кабинет заведующего при этом находился в подвале.

На кафедре работали не роботы, а живые люди, со всеми присущими им достоинствами и недостатками. Как вспоминает выпускница 1941 г. Евгения Михайловна Афанасьева, однажды она получала водород при помощи аппарата Кноопа, и ее все

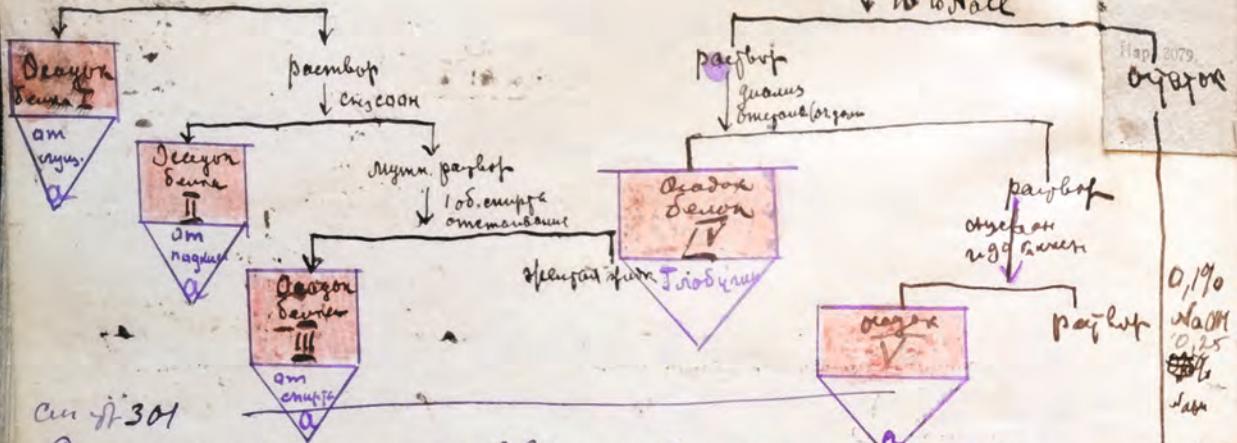
³ Приказом директора А.С. Бутягина от 3 января 1936 г. предписывалось обеспечить на всех факультетах, курсах и группах проведение проверочных диктантов по русскому языку. Приказ был вызван обеспокоенностью руководства университета неграмотностью значительной части студентов, не умеющих правильно составить и заполнить документы: дипломы, заявления, письма. С февраля 1933 г. при университете факультативно работали курсы по русскому языку. По результатам проверочного диктанта для студентов, не знающих русский язык в достаточной степени, должны были быть организованы группы по русскому языку, занятия в которых включались в общее расписание; все студенты, показавшие слабое знание языка, обязывались сдать к 1 июля 1936 г. зачет по русскому языку; дипломники, имеющие дефекты в знаниях по русскому языку, не допускались до сдачи ими зачета по русскому языку к защите дипломных работ (прим. автора).

⁴ В 30-е годы – трест «Каучуконос» (прим. рег.).

материал (Завод. пшеница, обесфур)
 замораживание
 H_2O

I Вакуумный этап

сублимация в вакууме

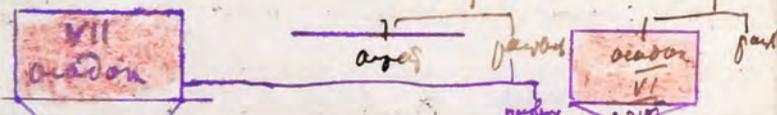


См. № 301

Сублим. свойства сублимата в вакууме. Менее чистой сублимации

90% сублимат (100к.) при кипении с 10% NaOH) не кристаллиз.

при кипении сублимат не кристаллиз. и не выделяет осадка



%	I из H_2O при сублимации	II из H_2O при подкислении	III из H_2O спиртом 1%	IV из 10% NaOH дилутом	V из 10% NaOH после дил. и подкисл. корфеном	VI из 0.1-0.25 NaOH подкисл.	VII из 3.3% NaOH подкисл.
Asom	7,45	10,29	12,47	9,00	13,66		
Зола	60,4	7,90	8,38	49,5	8,91		
Углекисл.			6,23		20,14		
Общ. вес:				2,1872			
№ в анализе	18,81%	11,17	14,60	17,82	17,23		
Всего:			фактот	2,1872г			

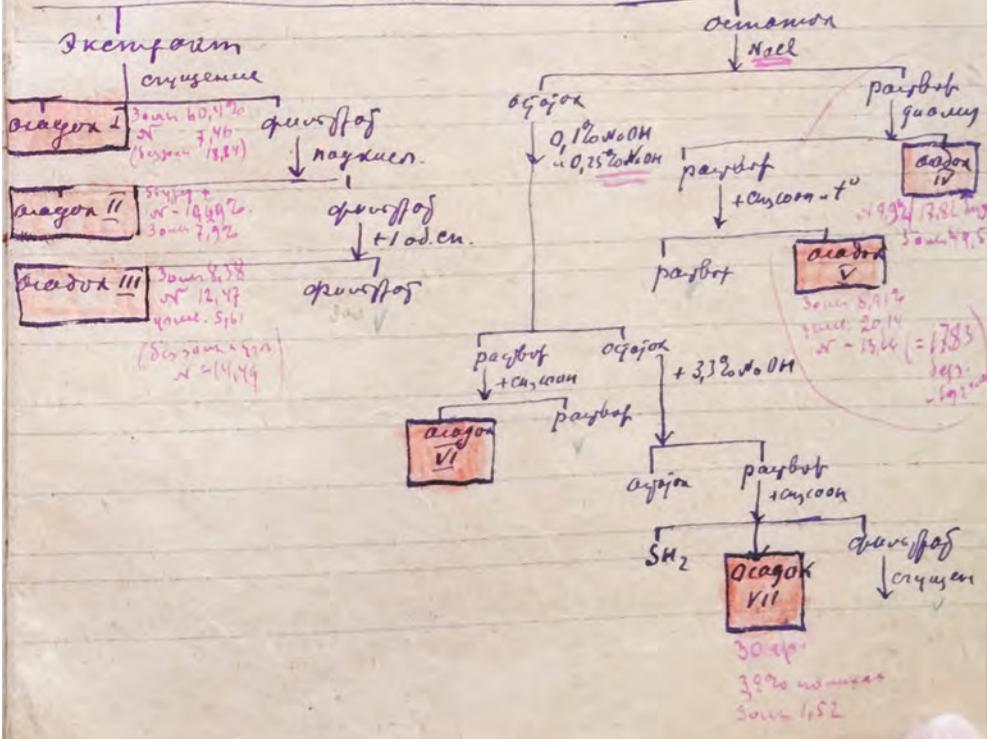
Таблица сублимат. Точность Точность

Извлеченные сыпучи и эфиром изрядили (300г) заморозили, а после сублимации 600мл. H₂O до -10 до -15°. Через 3 суток быстрое размораживание образуют в воду 75-80°. По окончании размораживания новое замораживание и сублимация при температуре замораживания масса при этом уменьшается без образования осадка.

Экстракт высушить и сублимировать в вакууме. Образован белый осадок, довший. Сульфид ртуть при поджигании сгорает гол. белый осадок, осевший от сублимировавшегося, с сильной сульфидной реакцией. Белый осадок + 10д. сыпуч. - кристалл от ртут. осад.

Ррр. 300г замороз.

↓ извлечь H₂O



а инверсия, вода в сульфидной -80° воду ° в смеси сд. сублимированные металлы, 12г, асфальт, медицин., з. с. рт. сульфиды, осадок II, медалье м. N1, 300, металлы, очень мало пер NaCl

время терзали сомнения: а идет ли все должным образом, ведь водорода не видно. Поэтому она решила поджечь выделяющийся газ. Рядом в полном составе находились разговаривавшие между собой ассистенты и доценты кафедры, которые внимательно наблюдали за тем, как она достает спички и поджигает газ. Взрыв был такой силы (к счастью, никто не пострадал), что из подвала пулей примчался Александр Робертович Кизель и первым делом стал вправлять мозги не студентке, а преподавателям. Так шла постоянная учеба всех и вся.

АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ – ПЕДАГОГ

Александр Робертович Кизель был прекрасным лектором и тонким знатоком методов биохимического исследования. Кабинет Кизеля не был кабинетом в точном значении этого слова, а просто рабочей комнатой с лабораторным столом, где делались дипломные работы.

Александр Робертович проводил вместе со студентами-дипломниками и аспирантами кафедры исследования по самой разной тематике, будь то биохимия углеводов и родственных им соединений, растительных белков и небелковых азотистых соединений, биохимия протоплазмы, биохимия зерна или другие вопросы технической биохимии. К тому же Кизель был прекрасным стеклодувом и очень часто планировал

Профессора и студенты кафедр ботанического отделения Биофака МГУ. Август-сентябрь 1931 г.

Средний ряд сидят слева направо: зав. кафедрой генетики А.С. Серебровский,
зав. кафедрой геоботаники В.В. Алехин, зав. кафедрой низших растений А.Л. Курсанов,
зав. кафедрой физиологии и анатомии растений Ф.Н. Крашенинников,
зав. кафедрой биохимии растений А.Р. Кизель, зав. кафедрой микробиологии Е.Е. Успенский и др.
Нижний и верхний ряды – студенты и аспиранты кафедр



работу студента, исходя из его возможностей, в том числе и стеклодувных. Следует упомянуть, что ежедневно в 2 часа дня на дверь кабинета вешалась табличка «Не входить! Идет работа!», после чего Александр Робертович становился к лабораторному столу уже как исследователь и работал руками. Это происходило до самого последнего дня его пребывания в Университете.

Главным делом Кизеля была организация практических лабораторных работ по биохимии, внедрение надежных и современных методов исследования и обучение студентов и аспирантов критическому отношению к методам и получаемым результатам.

Так, Вацлав Леонович Кретович с любовью вспоминает о том, как он общался со своим научным руководителем (приводим этот фрагмент далее по тексту – *прим. ред.*). Следует сказать, что студенты, особенно девушки, были поголовно влюблены в Александра Романовича (так было принято называть Кизеля на кафедре) и буквально молились на него. Да и где можно было найти заведующего, который отсутствовал бы на кафедре всего один день, по вторникам, а во все остальные дни персонально общался с каждым из студентов и сотрудников? При возникновении трудностей общего характера собирались организационные семинары, где четко указывалось, что и как надо делать в том или ином случае.

Самым главным в экспериментальной работе Александр Робертович Кизель считал строгую идентификацию обнаруженных продуктов обмена веществ. Прекрасным примером такого отношения к эксперименту можно назвать его работу, посвященную роли хинной кислоты в обмене молодых побегов ели и листьев черники. Выделенная из этих объектов хинная кислота была идентифицирована: 1) по температуре плавления; 2) по удельному вращению; 3) по молекулярной массе; 4) по элементарному составу; 5) по содержанию гидроксильных групп; 6) по свойствам медной соли; 7) по свойствам ацетильного производного; 8) по форме кристаллов; 9) по целому ряду качественных реакций. При этом Кизель всегда стремился сам проделать тот или иной анализ, чтобы на личном опыте убедиться в достоинствах или недостатках конкретной методики.

Для работ Александра Робертовича всегда были характерны исключительная методическая отточенность, глубокое и всестороннее знание мировой научной литературы и строгость изложения материала. Весь методический опыт, накопленный Александром Робертовичем за много лет, был сконцентрирован в «Практическом руководстве по биохимии растений» (М., Л.: Медгиз, 1934. 311 с.).

Кизель регулярно проводил на кафедре биохимии растений МГУ систематические коллоквиумы, в которых участвовали не только студенты, сотрудники и аспиранты кафедры, но и многие биохимики, работавшие в различных отраслевых институтах Москвы.

Александр Робертович вообще был очень чутким человеком. Евгения Михайловна Афанасьева рассказывала, что когда она училась на кафедре, за обучение надо было платить. Свободных средств в семье не было, и поэтому она подрабатывала на всевозможных подсобных работах в Университете. Однажды она потребовалась Александру Робертовичу, и тому сообщили, чем она занимается вместо учебы. Александр Робертович вызвал студентку к себе и с горечью сказал ей: «Деточка, почему вы не сказали мне о своих проблемах? Вам учиться надо, а я, неужели вы думаете, не смогу изыскать необходимые средства для платы за обучение?»

Таковы в самых общих чертах основные этапы деятельности Александра Робертовича Кизеля как педагога высшей школы, как руководителя молодых кадров.

Neumann Zur Kenntnis d. Nuclein-subst. 1898. Arch.f. Anat u. Phys., Jh. Ab. 3785.

Vs aus Thymus: Nuclein a, 2) Nuclein b und 3) Nucleoforminsäure; 1/4-7 Tage aus 6 kg. Pflanzl. Thymus 200 gr. α -getrocknet von HCl (5%)
Durch Hydrolyse von α uß \rightarrow Nucleothyminsäure
P, Kohlen- u. Allox.-bas., durch HCl fällbar, löslich in kalt. H₂O, Hauptbestandteil nur die Nucleoforminsäure
Nuclein-subst. - gr.

Wie die gewöhnl. Nuclein-subst. = Mischung der 3. Abänderung der Nuclein-thymus. Durch Auflös. in kalt. H₂O nach Fällung mit HCl und nochmal. Aufschl. mit HCl. Spalt-prod. (377)

Erkennung d. Nuclein-subst. nach Lösung; CH₂COOH; die ein-^{nuclein-subst.}freies Nuclein
keine Fällung; durch HCl fällbar, im Folgenden die ^{Nuclein-}wirkweise-art. ^{subst.}
Erkenn. bis zur klar. Lösung, ^{Abkömmling} der Allox.-b. u. dgr, und der ^{aus}gelassen (Pflanzl.)
Subst.

Первый лист из списка статей, составленного А.Р. Кизелем в начале XX века, размером менее 1/4 страницы А4, прошнурованы вручную. (Кафедральный архив)

ПЕРВЫЕ УЧЕНИКИ А.Р. КИЗЕЛЯ

Е.О. Самойлова

Одним из первых учеников А.Р. Кизеля был Александр Иванович Опарин, хотя мы редко воспринимаем их в такой связке. «С 1918 по 1922 г., когда А.Р. Кизель работал в Саратове на кафедре физиологии и анатомии растений физико-математического факультета, читал курс общей ботаники на медицинском факультете, его ученик А.И. Опарин занял освободившееся место ассистента кафедры физиологии растений, приняв на себя обязанности руководителя студенческих дипломных работ биохимического направления», – пишет в своем эссе Татьяна Курсанова.



А.И. Опарин. 1930-е гг.

Фактически с 1926 года в лаборатории у Кизеля работал А.Н. Белозерский. Он по просьбе своего научного руководителя Андрея Васильевича Благовещенского приехал в Москву из Ташкентского университета для выполнения части дипломной работы. Андрей Николаевич Белозерский в те годы совместно со С.С. Скворцовым из Саратовского сельскохозяйственного института занимался исследованием белков чистых линий бобов. Эти исследования опубликованы в статьях 1927-1928 годов.

В середине 1920-х годов в аспирантуру приехал Борис Анисимович Рубин. Уроженец Геническа, а в тот момент – практикант, заведующий агрохимической лабораторией Рамонской опытной станции Воронежской области (1922-1930 гг.), более двух лет работал в лаборатории Кизеля в Москве, изучая химический состав и свойства пыльцы свеклы. Впоследствии Б.А. Рубин – ассистент, доцент, и. о. заведующего кафедрой частного земледелия Воронежского СХИ (1930-1932), ученый –

специалист биохимического сектора Института сахарной промышленности (1932-1934), заведующий сектором биохимии и физиологии, заместитель директора по научной части Всесоюзного института овощного хозяйства (1934-1935). Еще позже – заведующий кафедрой физиологии растений МГУ.¹ Совместно с А.Б. Рубиным и Н. Семигановским А.Р. Кизель выпускает статью в 1928 году.

Приблизительно в эти же годы ведут свои научные исследования под руководством А.Р. Кизеля В.В. Новиков и К.Т. Сухоруков. И если про Новикова нам ничего не удалось найти, то Кронид Тимофеевич Сухоруков оказался заметной фигурой в отечественной науке и ему посвящено много исследований и материалов. Очень кратко изложим его биографию.

«С 1928 по 1930 г. он обучался в аспирантуре (научные руководители – профессор А.А. Рихтер и профессор Московского государственного университета А.Р. Кизель). Одновременно К.Т. Сухоруков продолжал выполнять обязанности ассистента, затем старшего ассистента кафедры физиологии и анатомии растений. С марта 1931

¹ Подробности биографий выдающихся ученых-биологов взяты из Википедии. http://wiki.tsu.ru/wiki/index.php/Сухоруков,_Кронид_Тимофеевич.



К.Т. Сухоруков (фотография из открытых источников)

по 1934 г. (с 1932 г. – по совместительству) – исполняющий обязанности профессора, заведующий кафедрой ботаники Саратовского педагогического института. С 1932-го, когда при Саратовском университете был открыт биологический факультет, К.Т. Сухоруков стал заведовать там кафедрой физиологии и анатомии растений. В январе 1934 г. К.Т. Сухоруков был утвержден в звании профессора. В декабре 1934 г. он был приглашен в Москву на должность старшего специалиста отдела стойкости растений Института физиологии растений имени К.А. Тимирязева Академии наук СССР, где с 1935 по декабрь 1938 г. заведовал им же созданной лабораторией физиологии иммунитета растений. Одновременно в 1935-1936 гг. К.Т. Сухоруков состоял сверхштатным профессором кафедры физиологии и анатомии растений Московского государственного университета, где до этого (1931-1932 гг.) в качестве доцента уже читал курс лекций по физиологии растений². В более поздние годы судьба Кронида Тимофеевича складывалась по-разному из-за его принципиального отношения к вопросу генетики и к порядочности ученого. Тем не менее его выдающиеся заслуги были отмечены орденом Трудового Красного Знамени (1953). «В 1948-1960 гг. К.Т. Сухоруков – заведующий отделом мобилизации растительных ресурсов, с 1960 по 1966 г. – заведующий отделом тропических растений и заведующий лабораторией физиологии иммунитета растений Главного Ботанического сада Академии наук СССР. Он состоял в президиумах многих международных обществ по охране растений. К.Т. Сухоруков являлся членом правления Московского отделения Всесоюзного ботанического общества, входил в исполком Общества советско-цейлонской дружбы».

² http://wiki.tsu.ru/wiki/index.php/Сухоруков,_Крониг_Тимофеевич.

В эти же годы в лабораторию Кизеля приезжает А.Я. Кокин, заведовавший в то время физиологической и биохимической лабораторией Никитского ботанического сада, для изучения методики количественного определения аминокислот.

Важное место в истории нашей кафедры занимает Мария Павловна Знаменская – одна из первых женщин-биохимиков в Московском университете. Она стала ученицей и сотрудницей А.Р. Кизеля еще в 1920-х годах. Первая статья Кизеля и Знаменской из найденных нами относится к 1929 году, она касается исследования природы параизодекстрана³. В 1930-е годы М.П. Знаменская переходит в Институт биохимии, а позднее в Педагогический институт им. К. Либкнехта. После войны она снова становится сотрудником Института биохимии им. А.Н. Баха. Мария Павловна как ученый и удивительно цельная личность, как человек, блестяще владевший несколькими иностранными языками, оказала влияние на многих наших выпускников, прошедших через лаборатории Института биохимии. Воспоминания о ней оставили М.С. Одинцова, Л.П. Гаврилова и другие (приведены в следующих главах).



Б.А. Рубин. 1940-е гг.

Помимо упомянутых выше имен, соавторами Кизеля были и другие молодые биохимики, про которых нам почти ничего не удалось найти, за исключением редких студенческих личных дел: Д.И. Лисицын, П.А. Агапов, М.А. Павлова, Т.Н. Ченцова, о которых пишет Вацлав Леонович Кретович как об инициаторах организации нашей кафедры со стороны студенчества в 1929 г.

В многочисленных статьях 1930-х годов соавторами Александра Робертовича проходят его аспиранты и студенты разных лет: Т. Вобликова, К. Пшеннова, З. Каипова, З. Сосина, Н. Бывших, Т. Евреинова, О. Роганова, С. Михлин, Г. Ермолинская, Н. Долгополова, С. Кузьмин, С. Коновалов, Е. Дойникова, В. Пашевич, К. Опаляр, С. Горюнова, Р. Яцина, Г. Шамшикова, Г. Шипинина и др. Практически всех нам удалось найти в приказах по факультету. Теперь нам известны их имена, годы учебы, отметки, выговоры и поощрения, даже названия дипломов многих из них. Эти люди перестали быть незнакомцами с одним инициалом, теперь они наполнены жизнью, они стали рядом с нами в списках кафедральных выпускников определенных лет. У некоторых из них даже появились портреты. В нашем приложении № 1 приведены восстановленные списки студентов за 1937-1974 гг.

³ Лихенин, парадекстран и параизодекстран представляют собой гедекстрозаны, которые были выделены из различных низших растений (прим. ред.).

Автобиография.

Родилась в Сухуме (Абхазия) в 1902 г.

В 1911 г. посещала в Сухумскую гимназию, которую окончила в 1919 г.

После окончания гимназии занималась частными уроками.

В 1921 г., с приходом Советской власти в Абхазию, работала по Наркомпросу, в качестве руководительницы Детского Сада и затем преподавательницей в Средней Школе.

В 1925 г. переехала в Москву и посещала руководительницей в 9 Детской Сада ФОНО, где профабитувала до поступления в Университет.

В 1926 г. поступила в Московский Университет на Физико-Математический факультет, на Биологическое отделение, которую и окончила в декабре 1931 г.

С 1 января 1932 г. была назначена ассистентом по Биологическому факультету Моск. Гос. Университета.

13/III-47 г. Жермитер

СССР
МИНИСТЕРСТВО
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ
ОРДЕНА ЛЕНИНА
Государственный Университет
им. М. В. Ломоносова

АРХИВ

26 Января 1951 г.

№ 171/171

Москва, Моховая, 9, корп. 8
Тел. К 0-13-00, доб. 8.

Справка

Выдана в том, что г-жа Безингер

Ольга Николаевна с 1 января 1932г. была зачислена на должность научного сотрудника в разряд Научно-Исследовательского Института Ботаники М.З.У. с 1^{го} июля 1932 года зачислена на должность ассистента по секции биологии в Ботанический отд. Биодиагностики М.З.У.

С 21 августа 1941 года с должности ассистента Биодиагностики по кафедре биологии растений переведена на должность ученого секретаря Института Ботаники. С 1^{го} декабря 1941 года переведена на должность стар. лаборанта с использованием в качестве дополнительного по 2^{му} объекту.

С 1/II-1942г. переведена в распоряжение ^{директора} биологического факультета и восстановлена в должности ассистента по кафедре биологии Биологического ф-та.

С 2/II-1942г. восстановлена в должности ученого секретаря Ин-та Ботаники, с 1/IV-1943г. была освобождена с означенной должности согласно ст. 44 п. а К.З.О.ИТ.

И с 1/IX-1948 года освобождена от должности ассистента кафедры биологии растений М.З.У. в связи с уменьшением объема учебной работы.

Основание: Дело № 32 отг. Кадров за 1948 год.

Дела Н. И. У. Б. № 7, 28 за 1932г., 73а за 1934г., 73а за 1935г., 19 за 1937г., 19 за 1938г., 18 за 1939г.

Заведующий Архивом
Московского
Государственного Университета

Мирохин

СТУДЕНТЫ И СОТРУДНИКИ КАФЕДРЫ 1930-х ГОДОВ

Е.О. Самойлова

Мне бы хотелось коротко рассказать о тех студентах и сотрудниках, кто связал свою судьбу с довоенной и послевоенной кафедрой.

Безусловно, прежде всего это А.Р. Кизель и А.Н. Белозерский. Но это два наших заведующих, и каждому из них посвящены целые главы, поэтому в данной статье мы не будем повторяться.

Еще одна наша сотрудница – ассистент кафедры биохимии растений Эмилия Николаевна Безингер, выпускница физико-математического факультета по специальности «биохимия растений» 1931 года. Она вела большую часть практических занятий на разных курсах кафедры практически с самого года выпуска и до 1948 года, пока не была уволена «в связи с уменьшением преподавательской нагрузки на кафедре». Мы нашли ее личное дело, и будет правильным просто приложить к этой статье несколько репринтных страниц. К слову сказать, Эмилия Николаевна



Эмилия Безингер, выпускница кафедры биохимии растений 1931 года

Игра в чехаргу – Вацлав Кретович прыгает через Дмитрия Лисицына, Впереди – Андрей Белозерский. Погмосковье, лето 1931 г. (архив В.Л. Кретовича)

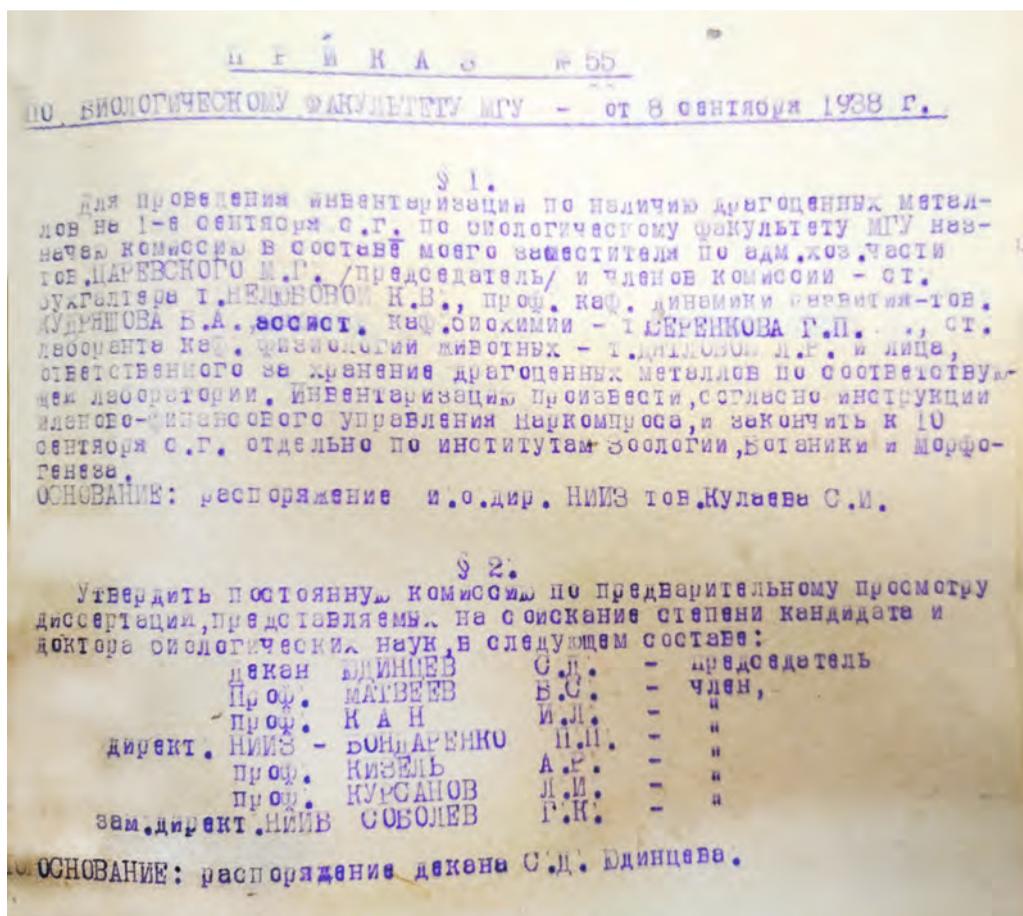


запечатлена на одной фотографии с А.Р. Кизелем, А.И. Опариным, В.Л. Кретовичем и прочими сотрудниками и студентами кафедры физиологии растений ботанического отделения физико-математического факультета МГУ 1928 года.

Сокурсником Э.Н. Безингер был Вацлав Леонович Кретович, который тоже получил специализацию «биохимия растений» при окончании физико-математического факультета. У некоторых исследователей этот момент вызывает путаницу – хотя по приказам биологический факультет был создан в 1930 году, но студенты 4-го курса выпускались по прежнему (устаревшему) факультету. Вацлав Леонович сыграл заметную роль в истории нашей кафедры, и его подробная биография, часть жизненного пути, освещена в следующей главе.

В 1937 году кафедру биохимии растений закончил Григорий Петрович Серенков, который перешел к нам на 3-м курсе с кафедры физиологии растений. В начале 1930-х в процессе разделения и реформации университета дипломные работы были отменены, но во второй половине 1930-х они возвращаются в учебную программу студентов МГУ. Дипломную работу Г.П. Серенков выполнял в лаборатории биохимии растений МГУ под руководством А.Р. Кизеля и защитился на «отлично». (В те времена, как и сейчас, на кафедрах особо выделяли одноименные лаборатории – для научной деятельности сотрудников и дипломников. Например, кафедрой биохимии растений одно время руководил Кизель, а лабораторией биохимии растений – А.Н. Белозерский. Одноименной лабораторией НИИБ тоже попеременно руководил один из них. К слову, как административная единица кафедра биохимии растений появляется в приказах только после августа 1930 года.) Г.П. Серенков был парторгом ботанического отделения, неоднократно входил в состав комиссии по вступительным испытаниям на Биофак, после учебы остался на кафедре ассистентом и штатным преподавателем. Теперь снят давний вопрос, почему Серенков после войны пришел на нашу кафедру – он был нашим преподавателем и с этой кафедры ушел на фронт. Вместе с ним на кафедре училась Н.В. Чебуркина, тоже дипломица А.Р. Кизеля и отличница. Они даже защищали дипломы в один день – 13 марта 1937 года – и делали доклады один за другим, оба остались на кафедре.

С 1934 по 1939 год на кафедре училась Татьяна Николаевна Евреинова, ударница, отличница, «активистка-агитатор на выборы в Верховный Совет СССР». У нее не было ни единой четверки в зачетке – мы нашли личное дело студентки Т.Н. Евреиновой, – и это совершенно блестящая студентка. После завершения учебы она сдала экзамены в аспирантуру и перешла в Институт ботаники, где готовила диссертацию. Татьяна Николаевна с самого диплома, с 1939 года, публиковалась как с А.Р. Кизелем, так и самостоятельно. Нужно добавить, что Татьяна Николаевна была выдающейся спортсменкой – в приказах найдено письмо с просьбой освободить ее от занятий для участия в Спартакиаде РСФСР. По воспоминаниям тех наших старших коллег, кто застал Татьяну Николаевну в 60-70-х годах, она была замкнутой, упрямой, необщительной дамой, которая интересовалась только коацерватами. Однако в довоенные годы она была, по всей видимости, одной из самых способных довоенных студенток, но трагическая смерть А.Р. Кизеля переломила ее жизнь, и ее блестящая научная карьера остановилась в самом начале. Она никогда ничего не рассказывала и не жаловалась, но, читая ее личное дело, испытываешь бесконечное сожаление. Сокурсница Т.Н. Евреиновой Екатерина Семёновна Черненко оставила прекрасный рассказ о жизни на факультете в те годы, мы приводим его в данной главе.



Обычная факультетская жизнь. Приказ № 55 от 8 сентября 1938 года

В 1935-1940 годах на кафедре учились Владимир Владимирович Бухарин и Татьяна Сергеевна Пасхина – активные, талантливые ученые, которые всю свою жизнь также были связаны с биохимией и с нашей кафедрой, но совершенно по-разному. Довольно подробные биографии наших профессоров В.В. Бухарина (Юркевича) и Т.С. Пасхиной приведены в этой книге.

Необычным получился курс 1937-1941 года – на нем училась наша будущая преподавательница малого практикума Антонина Михайловна Корнеева и несколько известных ученых Института биохимии, например Евстигнеева (Скрипкина) Зинаида Гавриловна. Некоторые из выпускников этого курса получили свои дипломы в 1941 году, после четырех лет обучения. К таким студентам относится, например, Пётр Владимирович Матекин, который получил диплом и ушел в 1941 году на фронт, а в 1945 г. вернулся и был зачислен на должность ст. лаборанта, а потом уже поступил в аспирантуру. По всей видимости и по воспоминаниям Зинаиды Гавриловны многие студенты заканчивали полный курс университета уже после войны. Личного дела А.М. Корнеевой после войны найти не удалось, поэтому сделаем предположение, что она, как и ее сокурсница,

закончили МГУ в 1945 году. Воспоминания о военных годах З.Г. Евстигнеевой приведены ниже.

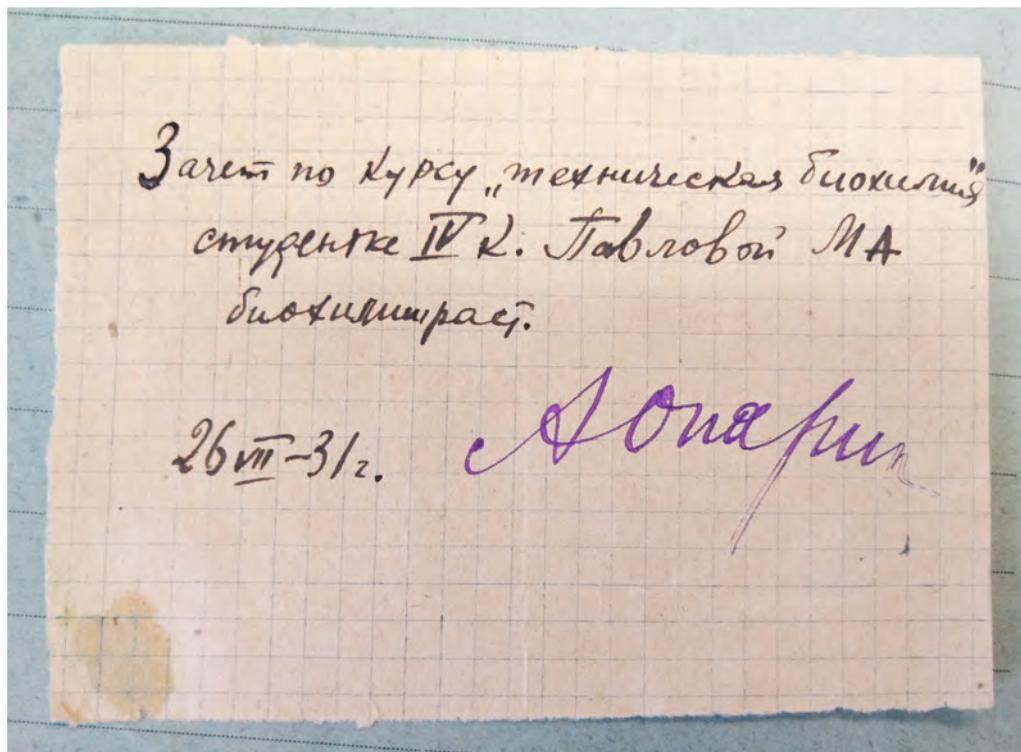
Конечно, говоря о первых учениках Александра Робертовича, мы не можем игнорировать архивные фотографии 1928 и 1931 гг. – на них мы видим профессоров и сотрудников университета А.Р. Кизеля и его студентов разных лет. Многих мы не можем опознать, но доподлинно известно, что там Андрей Николаевич Белозерский, Вацлав Леонович Кретович, Вячеслав Борисович Евстигнеев, Маргарита Александровна Павлова, Татьяна Николаевна Ченцова.

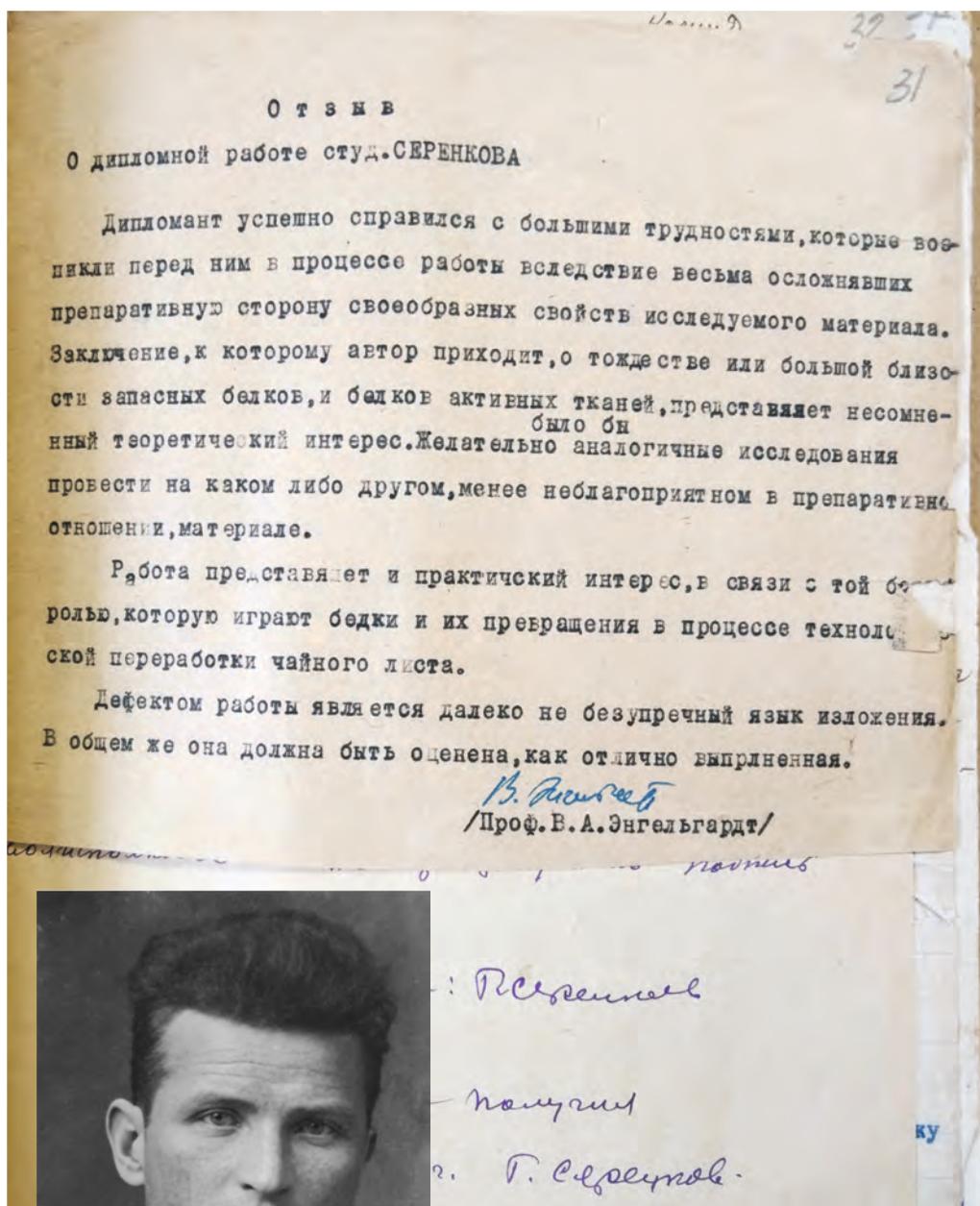
Несколько учеников А.Р. Кизеля довоенных лет оставили свои воспоминания в разные годы, и они опубликованы в сборниках «А.Н. Белозерский. Научная и педагогическая деятельность» 2006 г., «Из века – в век. Институту биохимии имени А.Н. Баха Российской академии наук – 75 лет» 2010 г. Мы приводим их сокращенные версии в настоящей и следующей главах.

Углубляясь в историю кафедры, историю отечественной биологической науки в целом, можно увидеть явную тенденцию – все ведущие профильные институты Москвы с 1930-х годов имели в себе мощное ядро наших выпускников. Но мы не будем забегать вперед и предоставим возможность читателю самому делать заключения и выводы.

Далее будут говорить наши профессора и выпускники.

Маргарита Павлова сдала зачет по технической биохимии А.И. Опарину. 1931 г.





Григорий Петрович Серенков. 1932 г.

Отзыв о дипломной работе проф. В.А.Энгельгардта и копия диплома выпускника кафедры 1937 г. Г.П. Серенкова (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1л. Ег. хр. 1991. Дело 162)

Р. С. С. С. Р.

Приветствие всем стран, соединяйтесь!

Народный Комиссариат
по Просвещению.

Московский Государственный
Университет
им. М. Н. Покровского

"4" *марта* 1937 г.

№ *1089*
г. Москва.

КОПИЯ ДИПЛОМА

9

Выдан настоящий диплом гражд. *Серенкову*
Тригорию Петровичу родивш. *с. Сидоровское*
в *Западной области Тосненской*
района в. Рогово
в 1907 году *июль* месяце

числа, в том, что он *Серенков*

Тригорий Петрович

действительно поступив в 1931 г. *октябрь* месяце *3* числа

в Московский Государственный Университет им. М. Н.
Покровского на *Биологический* факультет выполнил

требования учебно-производственного плана по специальности

Биохимия растений

дипломную работу на тему *Асимметричный состав слизи и*

песч. дубного дерева. защитил в 1936 г. *август* м-ца *13* число

закончил Университет в 1936 г. числа *13 марта* месяца.

На основании положения гражданину *Серенкову Т.Т.*

присваивается квалификация научного работника 2-го разряда в области

Биохимия растений

преподавателя ВУЗ'а и НТУЗ'а, а также преподавателя техникумов,
зубаков и старших классов средней школы.



Директор Московского
Гос. Ун-та имени
М. Н. Покровского: -

Декан факультета: *Бидовичский (Тихомиров)*

Секретарь факультета: *Биологический (Муром)*

ДОВОЕННЫЕ СТУДЕНТЫ КАФЕДРЫ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ¹

1. Зинаида Гавриловна Евстигнеева (Скрюпкина)

В далеком 1940 г., придя на кафедру биохимии растений МГУ, я впервые оказалась рядом с настоящим ученым.

Ранее я видела их лишь за высокой кафедрой на лекциях или на семинарах. Андрей Николаевич выделялся среди них своей необычной увлеченностью наукой – конечно, главным образом нуклеиновыми кислотами, их функцией и структурой. Я проводила под его руководством выделение тимина – это была моя преддипломная практика (второй семестр 1941 г.). Кроме меня под руководством Андрея Николаевича работали еще три студента. Один из них – Коля Павлов – был постарше нас, и на его полном попечении был младший брат. Андрей Николаевич договорился с лабораторией орошения полей в Люберцах, и Коля получил платную работу, что для него было очень важно.

В конце рабочего дня (а работали мы с 9 часов утра до 10 часов вечера) к нам заходил Андрей Николаевич и с увлечением рассказывал нам и об исследованиях, проводимых на кафедре, и вообще о работах в разных областях биохимии. Для нас это было и большой честью, и большим счастьем. Мы к тому времени уже кое-что понимали в нашей науке, прослушав лекции А.Р. Кизеля – заведующего нашей кафедрой, Андрея Николаевича, а также выдающихся биохимиков: А.И. Опарина, В.А. Энгельгардта и А.Е. Браунштейна, тогда еще совсем молодых.

Андрей Николаевич предполагал, что моя дипломная работа будет посвящена тимонуклеиновой кислоте *Aspergillus niger*. Он познакомил меня с Екатериной Степановной Ключниковой, которая рассказала мне о методе выращивания этого гриба. Я начала эту работу во время экзаменов, приходила и собирала «урожай», который фиксировала в спирте.

В конце июня Андрей Николаевич, рассмотрев мою работу, дополнительно включил в нее получение нуклеиновой кислоты из какой-то древней водоросли, за которой мы с ним должны были поехать в воскресенье 22 июня на Чёрное озеро в Косино. Но война всё смела, все планы уничтожила.



Зинаида Скрюпкина – студентка кафедры биохимии растений 1940 года

Николай Павлов – студент нашей кафедры, 1940 г.



¹ Андрей Николаевич Белозерский: к 100-летию со дня рождения: науч. и пед. деятельность, воспоминания, материалы / Отв. ред. А. С. Спирин; Ин-т биохимии им. А.Н. Баха РАН. – М.: Наука, 2006. – С. 264. (Печатается в сокращении. – Прим. ред.)

СПРАВКА

Биологический факультет

сентябрь 1941 г.

№ - 12 -

ул. Моховая, дом № 11
тел. К 0-63-02

Дана настоящая гр. СКИРИКИНОЙ З.Г. в том, что она действительно выполнила учебный план Биологического факультета Московского ордена Ленина Государственного Университета им. М.В. Ломоносова по специальности ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ (кафедра Биохимии растений).

Теоретические дисциплины.

Неорганич. химия	- отлич.	Анатомия человека	- зачет
Математика	- удов.	Физиология животн.	- отлич.
Анатомия растений	- отлич.	Биология развития	- зачет
Политикономия	- удов.	Немецкий язык	- отлич.
Общая биология	- отлич.	Микробиология	- хор.
Морфология растений	- отлич.	Физиолог. растений	- хор.
Зоологи беспозвоночн.	- отлич.	Биохимия растений	- отлич.
Низшие растения	- хор.	Осн. Марксизм. Ленин.	- отлич.
Физика I и II часть	- хор.	Педагогика	- отлич.
Органическая химия	- хор.	Тех. биохимия	- отлич.
Зоология позвоночн.	- хор.	Энзимология	- отлич.
Высшие растения	- отлич.		

Практические занятия.

Анатомия растений	- зачет	Высшие растения	- зачет
Неорганич. химия	- зачет	Анатомия человека	- зачет
Физкультура	- зачет	Физиология животных	- зачет
Биология	- зачет	Физ. химия	- зачет
Зоология беспозвон.	- зачет	Органич. химия	- зачет
Академическая практ.	- зачет	Микробиология	- зачет
Качественный анализ	- зачет	Физ. растений	- зачет
Военное дело	- зачет	Спец. семинар по биохим. и растений	- зачет
Немецкий яз. за 4 кур.	- зачет	Б. Практикум по биохимии растений	- зачет
Количественный анализ	- зачет		
Низшие растения	- зачет		
Физика I и II часть	- зачет		

Для получения диплома об окончании М.Г.У. гр. СКИРИКИНОЙ З.Г. Г в течение двух лет надлежит сдать государственные экзамены.



СЕКРЕТАРЬ УЧ. ЧАСТИ:

[Handwritten signature]

В годы войны (до 1944 г.) я была направлена и работала в организованной мной в г. Иваново лаборатории по диагностике отравляющих веществ и ряда бактерий на случай их применения противником. Такие лаборатории были созданы при лабораториях водопроводных станций больших областных центров. В Институте биохимии я оказалась по рекомендации Андрея Николаевича уже в 1944 г., и моя дипломная работа была уже в совершенно другой области биохимии. Но осталось привитое на кафедре отношение к работе, постоянный интерес, желание сделать как можно больше. <... >

2. Нина Самоёловна Гельман²

Я поступила в Московский государственный университет на биологический факультет в 1936 г. С 3-го курса началась специализация. Я выбрала кафедру биохимии растений, которой заведовал Александр Робертович Кизель. На довольно долгих и зачастую трудных и сложных практикумах с нашей группой работали ассистенты и доцент Андрей Николаевич Белозерский. Он постоянно приходил в лабораторию, всегда в одной и той же коричневой вельветовой куртке, был всегда приветлив, внимателен и наблюдал за работой. В последующие годы я работала в Институте биохимии им. А.Н. Баха, часто видела Андрея Николаевича, бывала у него дома на Гоголевском бульваре, радовалась, когда он получил новую квартиру в главном здании МГУ. Андрей Николаевич давал мне несколько своих выпускников, всегда беспокоился об их делах. Вообще он был настоящим ученым и настоящим человеком – любил своих студентов, заботился об их устройстве и наблюдал за их успехами в науке. <... >

Нина Гельман – студентка кафедры биохимии растений. Около 1938–39 г.



² Андрей Николаевич Белозерский: к 100-летию со дня рождения: науч. и пед. деятельность, воспоминания, материалы / Отв. ред. А.С. Спирин; Ин-т биохимии им. А.Н. Баха РАН. – М.: Наука, 2006. – С. 272. (Печатается в сокращении. – Прим. ред.)

3. Татьяна Ивановна Карякина (Смирнова)³

МОЙ БИОФАК

Было лето 1941 года, шла Великая Отечественная война. Мы окончили первый курс. Практика на биостанции в Звенигороде не состоялась, и нас распустили по домам.

2 июля нас созвали на Биофак. Нужно было по цепочке собрать весь курс в Большую зоологическую аудиторию. Когда мы пришли, аудитория уже была полна студентов. Оказалось, что были собраны все курсы. Состоялся небольшой митинг, посвященный проходам студентов, уходивших добровольцами на фронт. Ребята пришли с рюкзаками за спиной. После кратких выступлений с теплыми словами и пожеланиями Победы ребята покинули аудиторию, так как спешили в военкомат, а оттуда прямо на фронт. Не знаю, вернулся ли кто-нибудь из них с войны, но они навсегда остались в памяти молодыми, смелыми, с рюкзаками за спиной.

На митинге был выбран штаб, который впоследствии формировал бригады для строительства противотанковых сооружений под городом Можайском, а когда немец подошел близко, бригады перебросили в Павшино.

22 июля немец стал регулярно бомбить Москву. Штаб начал формировать бригады по противопожарной безопасности МГУ. Я была назначена в бригаду Д.А. Транковского. Мы дежурили возле химических складов, в наши обязанности входило тушить зажигалки, которые



Александр Робертович Кизель. Конец 1930-х годов

³ Андрей Николаевич Белозерский: к 100-летию со дня рождения: науч. и пед. деятельность, воспоминания, материалы / Отв. ред. А.С. Спирин; Ин-т биохимии им. А.Н. Баха РАН. – М.: Наука, 2006. – С. 272-274.

немец щедро разбрасывал во время бомбежек. Я пишу об этом, чтобы показать, что наш девичий Биофак не бездействовал в трудное для Москвы время.

На второй курс я вернулась в 1944 г. Хотя было еще холодно и голодно, на Биофаке шли нормальные занятия. С большим увлечением читали лекции профессора Л.А. Зенкевич, А.И. Курсанов, И.И. Шмальгаузен и др.

Но вот и третий курс. Мы распределились по кафедрам. Я выбрала кафедру биохимии растений, которой руководил академик А.И. Опарин, создатель теории происхождения жизни на Земле.

На кафедру нас пришло десять человек. Приняли нас очень радушно. Куратором нашей группы (он же вел большой практикум) был Григорий Петрович Серенков – человек веселый, с юмором. Нас он величал «барышнями».

Из спецкурсов очень интересно читал лекции по физиологии растений профессор Д.А. Сабинин.

С большим увлечением читал лекции о витаминах В.Н. Букин. Василий Николаевич только что вернулся из США и привез с собой наборы витаминов, которые после лекции давал нам пробовать. Особенно запомнилась никотиновая кислота, когда вся группа побагровела. Все закончилось дружным смехом.

Лекции и практические занятия по микрохимии растений вел Андрей Николаевич Белозерский. Это потом он заложил основы ряда научных направлений физико-химической биологии, связанных с изучением нуклеиновых кислот, которым еще не придавали значение основного носителя генетической информации в живых организмах. Это потом он создаст в МГУ институт, носящий теперь его имя.

В те далекие годы Андрей Николаевич был профессором кафедры. Он выделялся огромной увлеченностью наукой. Даже на практических занятиях он с большим интересом следил за проводимыми нами реакциями, искренне радуясь вместе с нами, если все получалось.

Мне очень повезло, что Андрей Николаевич взял меня на дипломную работу. Тогда изучение нуклеиновых кислот только начиналось. Я получила тему «О природе волютина дифтерийных бактерий».

Дипломные работы на кафедре выполняли шесть человек – Лена Петрова у А.И. Опарина, я и Лида Журавлёва у Андрея Николаевича, Анна Полянская и Рая Гемерер у Н.И. Проскурякова и Б. Зимионко у Г.П. Серенкова. Остальные студентки ушли на дипломную работу в Институт биохимии им. А.Н. Баха АН СССР.

Андрей Николаевич был очень внимателен к проводимой нами работе. Он умел привить пылкий интерес к проводимому эксперименту, очень поощрял инициативу и самостоятельность, с большим интересом обсуждал с нами полученные данные.

Иногда Андрей Николаевич садился на высокий табурет около рабочего стола и начинал с увлечением рассказывать о возможной роли нуклеиновых кислот. Все слушали его, затаив дыхание. А заканчивал он обычно словами: когда он был молодым, ему казалось, что он все знает, но с возрастом он стал понимать, что многого не знал. Особенно в биологии – чем больше исследуешь, тем больше она дает загадок.

Так, в кропотливом труде, рождались наши дипломные работы. Некоторый «расслабон» вносил Б. Зимионко, бывший фронтовик, который в обеденный перерыв приносил нам ломоть белого хлеба. Мы делили хлеб с большой тщательностью на весах, чтобы было всем поровну.

Еще оживление начиналось, когда Андрей Николаевич приводил в лабораторию своих малышей Таню и Мишу. Мы старались показать ребятам цветные реакции, разные колбочки и пробирочки с цветной жидкостью, которая вдруг обесцвечивалась.



Студенты кафедры биохимии растений (выпуск 1948 г.) с преподавателями.
 Нижний ряд, слева направо: Елена Куваева, Анна Полянская, Елена Петрова, Диана Сегенко,
 Нина Александровна Кокурина – лаборант.
 Средний ряд, слева направо: Борис Зимионко, Любовь (фамилия неизвестна) – лаборант,
 Николай Иванович Проскуряков – доцент, Александр Иванович Опарин – академик, заведующий кафедрой,
 Андрей Николаевич Белозерский – профессор.
 Верхний ряд, слева направо: Лина Иванова, Раиса Гемерер, Татьяна Степанова,
 Лидия Журавлева, Татьяна Смирнова

После успешной защиты диплома (результаты были опубликованы в моей первой научной статье) Андрей Николаевич предложил мне поступить в аспирантуру. Его характеристика, данная мне, до сих пор хранится в моей зачетной книжке. Я должна была изучать химизм гена совместно с кафедрой генетики. Документы были отданы в деканат, осенью предстояли экзамены.

Однако на Биофак обрушился жестокий смерч под названием «лысенковщина».

Был уволен декан биофака С.Д. Юдинев. Разгромлена кафедра генетики, уволен и погиб профессор Сабинин, пытавшийся защитить истинную науку. В это трудное для биологов время наши профессора держались с достоинством. Например, когда Б.А. Рубин, новый заведующий кафедрой физиологии растений, попросил у Л.И. Курсанова помощи, тот спокойно ответил, что он ведь тоже не физиолог.

Не состоялась и моя аспирантура.

Андрей Николаевич устроил меня в Институт биохимии им. А.Н. Баха АН СССР в лабораторию профессора Вацлава Леоновича Кретовича, где я и проработала до выхода на пенсию.

Еще раз мне удалось поработать с Андреем Николаевичем, когда он согласился быть оппонентом моей кандидатской диссертации. И, как обычно, он был очень внимательным и доброжелательным.

В заключение хочется пожелать студентам, чтобы их первый учитель привил им любовь к научной работе.

Фотографии студентов кафедры биохимии растений,
взятые из личных дел



Владимир Сак
(1934 г.)



Василий Благовещенский
(1934 г.)



Раиса Яцина (Яцинина)
(1934 г.)



Сергей Коновалов
(1935 г.)



Мария Будницкая
(1935 г.)



Клавдия Сергеева
(1935 г.)



Лия Буровая
(1935 г.)



Галина Шамшикова
(1936 г.)



Евгения Бухарина
(1936 г.)



Самуил Михлин
(1936 г.)



Казраим Абилов
(1936 г.)



Ольга Лутикова
(1936 г.)



Эммануил Манжеев
(1938 г.)



Татьяна Евреинова
(1939 г.)



Юлия Ралль
(1939 г.)



Зинаида Скрипкина
(1940 г.)



Галина Бажилина
(1941 г.)



Антонина Корнеева
(1941 – окончание, 1945 г. – диплом)

1934-1941 гг. Выпуска

ВОСПОМИНАНИЯ О БИОФАКЕ 1930-х ГОДОВ¹

Е.С. Черненко

В течение всех пяти лет пребывания в МГУ² я была счастлива и гордилась тем, что учусь в Московском университете! Это чувство определялось сознанием, что нас обучают яркие ученые, прекрасные преподаватели. < ... >

На первом курсе в Большой ботанической аудитории на Моховой прекрасные лекции по морфологии растений читал Алексей Александрович Уранов. Высокий, стройный, с шапкой густых волос пшеничного цвета, всегда элегантный, он производил неизгладимое впечатление мастерским изложением материала. Мне посчастливилось побывать на одной его лекции, когда я сама уже преподавала ботанику, и чувство восхищения не уменьшилось.

Хорошо помнятся лекции по анатомии растений профессора А.Н. Строганова. Он прекрасно рисовал, и большинство таблиц были оригинальными, им сделанными. А.Н. Строганов читал лекции ровно, спокойно и очень доходчиво. Рассказывали, что ему неоднократно предлагали написать учебник, но он, будучи большим знатоком предмета, к сожалению, его не написал.

Практические занятия по анатомии растений вел доцент Даниил Александрович Транковский. Он тоже оставил хорошую память о себе. Высоченный, худощавый, доброжелательный, знающий, увлеченный и умеющий увлекать других, он прекрасно владел техникой приготовления препаратов и фотографии, обладал многими другими достоинствами.

Невозможно забыть блестящие лекции по зоологии беспозвоночных Льва Александровича Зенкевича, которые мы слушали в Большой зоологической аудитории, вмещавшей до трехсот человек. Стройный, всегда строго одетый – от него веяло аристократизмом и интеллигентностью. А какая безукоризненная речь!

Судьба преподнесла мне подарок быть на Биофаке в то время, когда там преподавало целое созвездие замечательных ученых. Выдающийся Сергей Иванович Огнев читал нам лекции по зоологии позвоночных, а по низшим растениям – известнейший в своей области Лев Иванович Курсанов. Монументальный, высокий, с ежиком седеющих волос и небольшой бородкой клинышком, он производил особое впечатление. Когда мы заканчивали пятый курс, он был у нас председателем государственной экзаменационной комиссии. Мы запомнили его объективное и доброжелательное отношение к нам.

Лев Александрович
Зенкевич



Профессор Дмитрий Анатольевич Сабинин – заведующий кафедрой физиологии растений – читал нам лекции по этой дисциплине в Большой ботанической аудитории. Он был ученым мирового уровня. Это был человек-вулкан, сгусток энергии. Лекции читал вдохновенно, увлеченно. Мы многое не успевали записывать – его надо было просто слушать. Жаль, что лекции нельзя было записать на магнитофон.



Декан биологического
и биолого-почвенного
факультета
Сергей Дмитриевич Югинцев

¹ Очерк Е.С. Черненко печатается в сокращении по: Мозаика судеб биофаковцев МГУ 1930-1960-х годов поступления. Т. 1 / Сост. Л.И. Лебедева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – С. 88-91.

² Студенческие годы 1934-1939, кафедра геоботаники (прим. ред.).

Помнятся интересные лекции по геологии профессора Костюкевича. С нами училась его дочь Лена, скромная, милая девушка. Лекции мы слушали в Большой зоологической аудитории совместно со студентами географического факультета. До сих пор помнится спокойный голос профессора, говорящего: «А река все меандрирует и меандрирует». Лекции по антропологии, в той же Большой зоологической аудитории, читал профессор Михаил Антонович Гремяцкий, зав. кафедрой антропологии, ученый с мировым именем. Его лекции были очень интересными, всегда сопровождалась обилием наглядных пособий, среди них – множество замечательных диапозитивов. Как сейчас помню симпатичных лемуру, смотревших на нас с экрана.



Дмитрий Анатольевич
Сабинин

Большое значение имели полевые практики. На первом курсе полевую практику по ботанике вел доцент Александр Владимирович Кожевников. Молодой, высокий, жизнерадостный, влюбленный в природу, он был обаятельным человеком и вызывал симпатии всех его знавших. Практику проводил интересно. На втором курсе полевой практикой по ботанике руководила доцент Татьяна Борисовна Вернандер. Мы жили в Звенигороде и общались с ней с утра до вечера. На экскурсиях она поражала нас прекрасным знанием растений, а вечерами – заботливым отношением к нам. Мы все ее очень полюбили.

На третьем курсе происходил выбор кафедры. На кафедре геоботаники нас оказалось семеро... Мы знали молодого доцента кафедры биохимии растений Андрея Николаевича Белозерского. Он пользовался уважением и любовью студентов. Позже он стал академиком, широко известным ученым, как в нашей стране, так и за рубежом, родоначальником молекулярной биологии в нашей стране.

Не могу не вспомнить добрым словом и нашего декана Сергея Дмитриевича Юдинцева. Коренастый, с большой круглой головой, то хмурый от обилия дел, то светившийся улыбкой, когда удалось решить очередной вопрос. Он понимал наши студенческие нужды и старался нам помогать. Еще раз хочется сказать сердечное спасибо всем, кто нас учил и отдавал нам частичку себя. <... >

В 1934 году первокурсниками мы жили на Трифоновской улице. Общежития представляли собой длинные деревянные двухэтажные здания. Комнаты огромные, заставлены множеством железных кроватей. Посредине несколько столов для занятий. В каждой комнате – студенты разных факультетов. Сразу за забором – Виндавский (теперь Рижский) вокзал. Как-то ночью там вспыхнул пожар. Все общежитие ходило ходуном, и только я не проснулась. Это стало поводом для многих шуток.

В общежитии я оказалась в одной комнате с подругами – Лизой Горяченковой и Лизой Молчановой. Потом нас перевели на Стромьнку, 32. Это был целый студенческий городок. В комнатах жило по шесть человек, и мы это считали за благо. В клубе общежития часто выступали видные артисты – помню Лемешева и Козловского.

Мы были свидетелями пуска первой очереди метро. От метро Сокольники до Стромьнки ездили на трамвае. Рядом располагалась больница для душевнобольных. Когда доезжали до нашей остановки, кондукторши громко объявляли безо всякого интервала: «Студенческое общежитие дом сумасшедших».

Хорошо запомнилась полевая практика по ботанике на первом курсе. Ее вел полный жизни и обаяния доцент Александр Владимирович Кожевников. Он вывозил нас на электричках в разные места Подмосковья. Часто случалось так, что, когда мы подъезжали к месту назначения, лил дождь. Александр Владимирович выскакивал из вагона первым, а мы медлили. Тогда он говорил: «Не исключена возможность осадков» – и заразительно смеялся. Тут уж и мы выскакивали из вагона и, не обращая внимания на дождь, спешили за ним в лес.

На втором курсе практика по ботанике в Звенигороде <...> запомнилась не только полученными знаниями, но и вечерами отдыха после работы, которые нас сближали. Жили мы в деревянном доме недалеко от реки. Иногда на поляну выносили патефон, сокурсницы садились в кружок и просили меня что-нибудь станцевать. Я охотно выполняла их просьбу.

Университет предоставлял нам широкие возможности не только высшего образования, но и использования свободного времени по интересам. Наш Биофак шефствовал над Сталинской кавалерийской дивизией, а ее руководство организовало школу верховой езды для желающих студентов. Я в ней занималась. В манеже мы ездили на настоящих кавалерийских лошадях, и я уже начала брать препятствия. Однажды моя лошадь перед препятствием поднялась на дыбы и сбросила меня так, что я чуть не разбила голову о кирпичную стену. Инструктор потребовал, чтобы я тут же осуществила прыжок.

В университете устраивались различные соревнования. Запомнилось соревнование по плаванию. Я рискнула принять участие, хотя тренироваться времени уже не было. Когда плыла на дистанции, биофаковцы так дружно меня поддерживали громкими голосами, что я заняла 2-е место по университету в стиле брасс.

Мне нравились танцы. При клубе МГУ был хореографический кружок. Артист балета Большого театра обучал нас танцевальному искусству, а мы потом успешно выступали на всех университетских вечерах. Выпускной вечер нашего курса 1939 г. состоялся на втором этаже клуба МГУ. Мои подруги упростили меня выступить с танцевальными импровизациями. Я им и на этот раз не смогла отказать. Когда закончила, меня попросил подойти профессор Григорий Иосифович Роскин, заведующей кафедрой гистологии, и поблагодарил за выступление. На следующий день выпускницы его кафедры рассказывали: «Мы поехали с нашим профессором на прощальную прогулку. Но ты своим танцем так его полонила, что он почти всю дорогу говорил о тебе. Мы даже начали ревновать». Было и такое. Когда приближались экзамены, я оставляла все свои увлечения и серьезно готовилась к ним. Университет я закончила с отличием. <...>

Точно не помню, в 1938 или 1939 году, – стало известно, что на Биофак приедет Лысенко. К этому времени, поддержанный Сталиным, он сместил с поста президента академии ВАСХНИЛ всемирно известного ученого Николая Ивановича Вавилова. Тогда мы многого еще не знали, но некоторые студенты неплохо разбирались в происходящем. Большая ботаническая аудитория была переполнена. Мы сидим в напряженном ожидании. Наконец входят двое – Трофим Денисович Лысенко и Исай Израилевич Презент. Лысенко среднего роста, худой, с тонкими губами, говорил плохо, часто покашливал. Презент маленького роста, с длинным носом, глазами-«буравчиками», владел речью, умный, знал литературу и любое положение мог повернуть в пользу Лысенко. Тогда мы не знали, что он – правая рука Лысенко и абсолютно беспринципен и аморален. Лысенко сделал его академиком, и это на многих как-то повлияло. После их выступления начались вопросы – вопросов было много, и они были острыми. Презент яростно отбивался, но аудитория его не поддерживала. Обстановка накалялась. Отдельные смельчаки начали выкрикивать свое несогласие. Поднялся шум. Вот так бесславно закончился этот визит.

С тех пор прошло 67 лет, но я до сих пор тепло вспоминаю Московский университет и всех, кто нас прекрасно учил в его стенах.

Григорий Иосифович
Роскин



Зачетная сессия по Ботаническому отд. Готенбургск. ун-та
 I-я зимняя сессия с 10 по 17 февраля 1933 г. II-я сессия
 в конце учебного года. Зачетная сессия выдвигается в отчете
 по учебному плану на дисциплины, отпущенные в эту
 сессию.

Все студенты должны сдать в установленные сроки зачет
 по двум дисциплинам:

курс	группа	предмет	зачет	
			зимний	весенний
I	III, XIV, XV XVI	ботаника	-	зачет
		морфология и анатомия растений	-	зачет
		анатомия растений	-	зачет
II	I и II	организм. химия	-	зачет
		физиология растений	-	зачет
II	II	организм. химия	зачет	-
		низшие растения	зачет	-
		физиология растений	-	зачет
		организм. химия	-	зачет
II	IV	высшие растения	зачет	-
		микология	-	зачет
		экология	-	зачет
		высш. растен.	-	зачет
III	V	микробиология	-	зачет
		генет. и кол. хим.	-	зачет
		ботаника ВМ/б/	зачет	-
		низшие растения	зачет	-
III	VI	микробиология	зачет	-
		ботаника ВМ/б/	зачет	-
		микробиология	-	зачет
		физиол. растен.	-	зачет
		микробиология	-	зачет
III	VII	расселение	зачет	-
		ботаника ВМ/б/	зачет	-
		р. ботани.	-	зачет
		ботаника в сов. СССР	-	зачет
III	VIII	расселение	-	зачет
		ботаника	зачет	-
		ботаника ВМ/б/	зачет	-
		микробиология	-	зачет
III	IX	физиол. растен.	-	зачет
		микроскопич. анализ	-	зачет
		микробиология	-	зачет
		ботаника ВМ/б/	зачет	-
		физиология	зачет	-
III	X	расселение	зачет	-
		ботаника ВМ/б/	зачет	-
		бот. в сов. СССР	-	зачет
		расселение	-	зачет
IV	XI сн. микроб.	микробиология природы	-	зачет
		микробиология	-	зачет
		расселение	-	зачет
		технич. микроб.	зачет	-
IV	XI ботани.	эволюц. теория	зачет	-
		микробиология природы	-	зачет
		ботаника теории	зачет	-
		ботаника "	зачет	-
I	XII	эволюц. теория	зачет	-
		общая химия	зачет	-
		анатомия растений	зачет	-
		микробиология	-	зачет
		высш. растен.	-	зачет

3 января 1933

Предметы зимней зачетной сессии по ботаническому отделению в феврале 1933 года.
 Приказ № 95 от 25 декабря 1932 г. Архивное дело № 2, фонд 25, опись 1, единица хранения 128

ОЛЬГА ПЕТРОВНА ОСИПОВА (РОГАНОВА) (1910-1990)



Подруги из общежития на Стрмынке. Студентки кафедры биохимии растений 1935-1936 гг. Выпуска.

Слева направо верхний ряд: Ольга Лутикова, Евгения Бухарина, Клавдия Сергеева, Клавдия Пшённова. Нижний треугольник, слева направо: Ольга Роганова, неизвестная, Галина Шамшикова

опубликована статья в первом номере журнала «Биохимия» в 1936 г., более того, с данной статьи начинался этот самый номер. После окончания МГУ Ольге Петровне было предложено поступить в аспирантуру, поскольку Александр Робертович видел в ней большой научный потенциал. К тому времени она вышла замуж за студента Мехмата МГУ Дмитрия Николаевича Осипова, поэтому в аспирантуру поступила уже как О.П. Осипова.

И.Д. Никифорова (Осипова)

Две подруги из города Струнино Владимирской области – моя мама Ольга Петровна Роганова и Клавдия Алексеевна Сергеева – поехали в Москву для поступления в Московский государственный университет. После окончания рабфака они были зачислены на биологический факультет на кафедру биохимии растений. По воспоминаниям Ольги Петровны, стимулом для поступления в университет послужили проблема дефицита каучука в стране и необходимость изучения возможности получения каучука из каучуконосов Советского Союза. Кок-сагыз рассматривался в то время как источник каучука. Кстати, эта проблема не утратила актуальности и в настоящее время.

Кафедру биохимии растений возглавлял профессор А.Р. Кизель. Творческая обстановка на кафедре способствовала не только обучению студентов, но и привлечению их к исследовательским проектам. Основными чертами, характеризующими Ольгу Петровну, всегда были желание учиться, трудолюбие и научное любопытство. Под руководством А.Р. Кизеля была выполнена дипломная работа по изучению действия трипсина. По результатам этого исследования была

Выходной день за городом. О.П. Осипова (крайняя справа) с подругами-студентками. Около 1934 г. (фотографии из архива О.П. Рогановой)



Научно-исследовательская работа в аспирантуре была проведена успешно, и защита кандидатской диссертации состоялась 18 июня 1941 года. А дальше была война, эвакуация (семья эвакуировалась вместе с заводом, на котором Д.Н. Осипов был главным механиком) и возвращение в Москву в декабре 1941-го.

По возвращении в Москву О.П. Осипова решила вернуться в науку и была принята в Институт физиологии растений АН СССР в лабораторию фотосинтеза, возглавляемую профессором А.А. Ничипоровичем (с 1970 г. член-корр. АН СССР). Изучение фотосинтеза стало главной темой ее исследований, о чем говорят опубликованные ею статьи (О.П. Осипова. Об извлекаемости хлорофилла из зеленых растений. ДАН СССР, т. 57, № 8, 1947; М.К. Николаева, О.П. Осипова. Действие света на конформационное состояние ферредоксин-НАДФ-редуктазы. ДАН СССР, т. 286, № 2, 1986). Беззаветная преданность науке и увлеченность ею на протяжении 40 лет помогли О.П. Осиповой сделать интересные открытия. На эти исследования ссылался Вацлав Леонович Кретович при описании фотосинтеза в своем учебнике по биохимии. Нужно отметить, что Ольга Петровна много сил уделяла молодым специалистам. Среди учеников Ольги Петровны пятеро защитили кандидатские диссертации.

ПРОФЕССОР ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА ПАСХИНА (1917-1996)¹

Е.О. Самойлова

Мне показалось правильным предварить статью о научных достижениях Т.С. Пасхиной ее краткой биографией студенческой поры.

Татьяна Пасхина –
студентка кафедры
биохимии растений.
Конец 1930-х гг.



Татьяна Сергеевна Пасхина родилась в 1917 году в Костромской области. Вся дальнейшая жизнь Татьяны Сергеевны связана с Москвой, где она закончила десятилетку (школу № 3 ФОНО Москвы) и затем поступила на биологический факультет МГУ им. М.Н. Покровского. С третьего курса происходило распределение на кафедры, и она выбрала биохимию растений. Группы в конце 1930-х годов были уже более компактными, чем в середине десятилетия. Вот список одноклассников Татьяны Сергеевны: Домбковская Анна, Бухарин Владимир, Васина Вера, Павлинова Ольга, Пескова Анна, Петрова Ирина, Самарина Ольга, Смирнова Надежда, Черных Николай, Шефтель Лия, Шарапова Клара. Всего 12 человек, судьба которых нам сегодня практически неизвестна. Конечно же, исключение составляет Владимир Владимирович Бухарин (Юркевич) – наш дорогой учитель и многие годы заместитель заведующего кафедрой. По всей видимости, дружеские отношения связывали Татьяну Сергеевну с Владимиром Владимировичем еще с университета, поскольку после его возвраще-

¹ Печатается из открытых источников: Памяти Татьяны Сергеевны Пасхиной https://docviewer.yandex.ru/view/73064564/?page=1&*

Пасхина
(фамилия)
Татьяна
(имя)
Сергеевна
(отчество)



Допущен к Государст-
венным экзаменам приказом
по МГУ от..... за №.....

Декан
факультета *Юдинцев*
(подпись)

№№ пор.	Название дисциплины	Домаш- нее задание	Оценки сдачи 25 % замена	подпись препода- вателя или куратора
1	Организм человека	13 2	отл. (очень хор.)	<i>С.Д. Юдинцев</i>
2	Зоология	25 5	отл.	<i>С.Д. Юдинцев</i>
3	Ботаника	5 11	хор.	<i>С.Д. Юдинцев</i>
4	Физиология растений	13 11	отл.	<i>С.Д. Юдинцев</i>
5	Биохимия растений	23 11	отл.	<i>С.Д. Юдинцев</i>

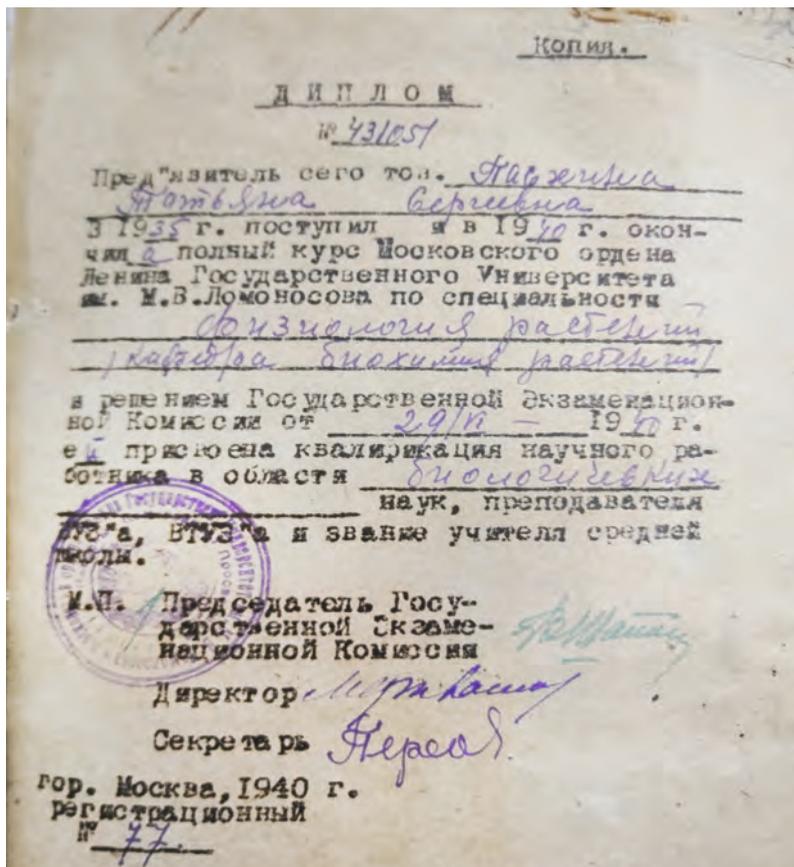
Экзаменационный лист Т.С. Пасхиной. 1940 г.

ния в Москву и на факультет сюда же в качестве преподавателя приходит и Татьяна Сергеевна.

Т.С. Пасхина училась на первых курсах на хорошо и отлично, что позволило ей получать стипендию (ее зачетка и заявление на стипендию хранятся в личном деле Т.С. Пасхиной в архиве МГУ). В последние три года, обучаясь уже на кафедре биохимии растений, она имеет только отличные отметки, что подтверждено характеристикой декана С.Д. Юдинцева от 31.01.1940. По всей видимости, она могла претендовать на прекрасное распределение. Исходя из жизнеописания А.Р. Кизеля, наш заведующий все 1930-е годы принимал самое активное участие в организации науки, создании новых лабораторий и отделов биохимии в московских научно-исследовательских институтах. Более того, он был руководителем многих из этих отделов, поэтому наши студенты тех лет уходили на диплом и в аспирантуру, получали распределение в НИИБ, в химсектор ВИЭМ, Институт сахарной промышленности, Институт зерна, Институт биохимии им. А.Н. Баха, Институт микробиологии и др.

Нужно обратить внимание на интересный факт – студенты рубежа 1940-х годов нашей кафедры выпускались по двум специальностям: «биохимия растений» и «физиология растений». В экзаменационной ведомости Татьяны Пасхиной указана выбранная специальность «физиология растений». Очевидно, что кафедры биохимии растений и физиологии растений очень долго сохраняли связь и имели множество общих курсов и общих практикумов.

Мы можем предположить, что с момента окончания кафедры в 1940 году до 1943 года Татьяна Сергеевна работала в одном из этих институтов. Ее судьба в начале войны пока неизвестна. Сегодня мы не представляем себе, как именно коснулась выпускников кафедры трагедия А.Р. Кизеля, но наверняка она не прошла для молодых ученых незаметно. С 1943 года биография Татьяны Сергеевны изложена ее сотрудницей и соавтором Г.А. Яровой.



Диплом выпускницы кафедры биохимии растений. 1940 г.

Г.А. Яровая

В 1943 году Татьяна Сергеевна начала работать научным сотрудником под руководством профессора Гаузе в Институте малярии и паразитологии АМН СССР, где она принимала активное участие в изучении химии антибиотиков, в частности в установлении природы грамицидина. Уже там четко проявились ее незаурядные способности к исследовательской работе. С 1947 года Т.С. Пасхина переходит в лабораторию профессора Браунштейна² в Институте биологической и медицинской химии АН СССР. В этом институте протекала вся ее дальнейшая плодотворная научная жизнь. Целый ряд научных направлений ИБМХ связан с именем Татьяны Сергеевны. Это в первую очередь методические исследования по количественному и качественному анализу аминокислот с помощью хроматографии, выполненные ей в первые годы работе в институте.

Эти исследования открыли эру отечественной хроматографии, широко использовались в других научных учреждениях страны и легли в основу курса лекций по хроматографическому анализу, который впоследствии в течение 20 лет профессор

² Много лет А.Е. Браунштейн был коллегой А.Р. Кизеля, работал с ним в одних и тех же институтах: в 1928–1935 годах – старший научный сотрудник Биохимического института НКЗ СССР и Центрального государственного института профзаболеваний; в 1936–1960 годах – заведующий лабораториями во Всесоюзном институте экспериментальной медицины и в Институте биологической и медицинской химии АМН СССР. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Браунштейн,_Александр_Евсеевич_\(прим.рег.\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Браунштейн,_Александр_Евсеевич_(прим.рег.)).

Пасхина вела на Биофаке МГУ, где открылся ее блистательный педагогический талант. Вскоре Т.С. Пасхина разработала метод определения аминотрансфераз, на основе которых были созданы клинико-диагностические наборы для оценки этих ферментов в крови при диагностике инфаркта миокарда и сывороточного инфекционного гепатита.

В период работы в лаборатории А.Э. Браунштейна Т.С. Пасхина начала фундаментальные исследования по биохимии воспаления, в результате чего был открыт белковый фактор воспаления, идентифицированный впоследствии как брадикининобразующий фермент. Эти исследования стали основой для изучения энзиматического механизма образования кининов и принесли Т.С. Пасхиной признание в качестве ведущего специалиста в области биохимии и патохимии калликреин-кининовой системы (ККС) у нас в стране и за рубежом.

Под ее руководством в созданной ей лаборатории были разработаны методы разделения и количественного определения кининов и других компонентов ККС, которые широко используются в отечественных исследованиях по этой проблеме. Татьяна Сергеевна внесла значительный вклад в понимание патологической роли кининов при заболеваниях, сопровождающихся нарушением сосудистой проницаемости, таких как ожоговый шок, нефротический синдром, ангионевротический отек и др.

Т.С. Пасхина и ее ученики являются пионерами в области изучения кислотостабильных ингибиторов сериновых протеиназ как мощных противовоспалительных факторов. Разработанное под руководством Пасхиной в ее лаборатории биохимии и патохимии вазоактивных пептидов определение этих ингибиторов в моче больных с гломерулонефритом оказалось ценным диагностическим и прогностическим тестом для клиницистов.

Исследования Татьяны Сергеевны Пасхиной всегда отличались научно-практической направленностью. Примером могут служить ее совместные работы с лабораторией нефрологии Первого мединститута им. Сеченова по разработке методов ликвидации летальных исходов от гиповолемического шока при нефрозонофритах с использованием отечественного антикининового препарата пармедина³.

Татьяна Сергеевна Пасхина внесла большой вклад в подготовку биохимиков нашей страны. Постоянно давая научные консультации и предоставляя рабочие места в руководимых ею лабораториях, она подготовила много специалистов по био- и патохимии ККС, которые работают сейчас в различных научных и лечебных учреждениях и продолжают начатые ей исследования. Этому способствовало и участие Т.С. Пасхиной в проведении тематических циклов усовершенствования в Российской медицинской академии последипломного образования Министерства здравоохранения РФ. Под ее руководством защищены 10 кандидатских и 6 докторских диссертаций.

Татьяной Сергеевной Пасхиной опубликовано более 200 научных работ в нашей стране и за рубежом. Ее плодотворная работа была отмечена такими наградами, как медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», орден «Знак почета». Т.С. Пасхина была ярким представителем отечественной школы биохимии и продолжателем традиций, заложенных известными учеными Гаузе, Белозерским, Браунштейном, Севериным, Ореховичем и др. Татьяну Сергеевну связывали с ними многолетние, удивительно теплые, уважительные отношения. Так же сердечно относилась она и к своим собственным ученикам. Все, кто знал Татьяну Сергеевну Пасхину – эту умную, безмерно талантливую и доброжелательную женщину, – сохраняют о ней светлую память.

³ Карточка РГБ: Пасхина, Т. С. «Роль факторов белковой природы в изменениях проницаемости капилляров при воспалении»: (Эксперим. исследования): Автореферат дис. на соискание ученой степени доктора биологических наук. 1961.

⁴ Печатается из открытых источников: Памяти Татьяны Сергеевны Пасхиной <https://docviewer.yandex.ru/view/73064564/?page=1&>*

23642



и. 8634

4

4

Приговор народа

Суд сказал свое решающее слово.

Вынесен приговор о расстреле восемнадцати право-троцкистских бандитов. Остальные три присуждены к разным срокам тюремного заключения.

Преступники, совершившие столь страшные злодеяния, не должны жить! Таково было мнение каждого советского человека, прочитавшего обвинительное заключение по делу антисоветского „право-троцкистского блока“. И чем дальше разворачивалось судебное следствие, тем крепче становилось это мнение. Перед народом во всей обнаженности предстали отвратительные хари приспешников фашизма, сделавших шпионаж, диверсию, убийство, предательство родины своей профессией. Гнев, священный и справедливый, сковывал сердце, когда подсудимые под неумолимыми, как неумолима правда, вопросами прокурора выдавливали из себя тяжкие признания. Ясно было, — не разоблачи их советская разведка, не попадись они с поличным, Бухарин, Рыков, Ягода, Крестинский, Гринько, Чернов и все остальные продолжали бы свое гнусное дело, нанося неисчислимый вред советскому государству. Их заставила говорить на суде сила фактов, и сила самого главного факта — то, что они были вдребезги разбиты. Им ничего не оставалось делать, как признать свои преступления перед народом. Со скрипом, с различными словесными выкрутасами, с попытками увильнуть от прямого ответа, как это делал Бухарин, но все же признать. Единственное, на что могли рассчитывать разгромленные в пух и прах фашистские разведчики, агенты агрессоров, — просить пощады, склонить колени перед народом, который они предавали и продавали, и звать к его великодушию.

Советский народ великодушен, но и грозен в своем справедливом гневе. И этот гнев он обрушивает на головы подсудимых. Право-троцкистские убийцы перешагнули неизмеримо далеко за грань тех преступлений, какие искупаются раскаянием. Народное правосудие великодушно от-

носится к тем, кто искренно раскаивается в содеянном и потом также искренно старается загладить свою вину самоотверженным трудом, благодарной преданностью и честным выполнением данного в час раскаяния слова. О какой искренности может идти речь у Бухарина, многократно клявшегося в преданности и также многократно обманывавшего народ? Кто может поверить раскаянию Крестинского, пытавшегося даже на судебном следствии откреститься от того, что он признавал на предварительных допросах? Как можно положиться на слово Гринько, коварного изменника, потерявшего без остатка честь и самое примитивное представление о каком-либо долге? Нет, они не достойны ни крохи великодушия, ни капли снисхождения. Поймав змею, не трудятся над тем, чтобы лишить ее ядовитых зубов. Ее уничтожают, ибо зубы вновь могут вырасти.

Государственный обвинитель, обосновывая перед судом требование суровой кары право-троцкистским наемникам фашизма, показал, какой длинный путь небывало чудовищных преступлений они прошли. Достаточно было времени, чтобы задуматься над своими делами, притти с повинной. Некоторые подсудимые в последних словах ссылались на отсутствие мужества. Только ли мужества? Не показал ли весь процесс, что у право-троцкистской банды атрофированы всякие человеческие черты? Ни тени идейности, ни намек на хоть какую-нибудь человечность. Вокруг них столько красоты, такой величавый расцвет всех областей человеческого творчества. Что может сравниться с народной революцией по красоте и всепокоряющей, захватывающей все мысли и чувства силе? Ничто. Огромные народные пласты пришли в движение. Миллионы ринулись ввысь, к свету, к счастью, к подвигу во имя этого счастья, творят невиданное в мире дело. Даже слепые видят, насколько успешно идет строительство, ибо это уже не контуры, не чертеж и не проект, а стройное великолепное здание, имя которому — социализм.

Видели ли те, кого вычеркивает сейчас из жизни советский народ, что творится вокруг них? Прекрасно видели, прекрасно понимали, что социализм победил. И именно поэтому с остервенением боролись против победившего социализма, вредили, убивали, отравляли, так как смертельно ненавидели новый общественный строй и народ, этот строй создавший. Как капитализм не может быть совместим с социализмом, так и они, сознательные и верные слуги фашизма, не могли примириться с победой народных масс,

с тем, что на свете существует страна, поднявшая знамя борьбы за новый мир и успешно осуществляющая вопреки интересам империалистов свою историческую задачу. Прекрасно знали также право-троцкистские бандиты, какую грозную силу представляет собой СССР — первоклассная мировая держава. Со скрежетом зубным враждебное нам капиталистическое окружение вынуждено считаться с СССР, прислушиваться к голосу социалистического государства, ведущего последовательную политику мира и разоблачающего махинации поджигателей войны. Выслуживаясь перед международными разбойниками из лагеря фашизма, право-троцкистские шпионы настойчиво „советовали“ им утолить жажду колоний за счет СССР. Не покладая рук они готовили войну, новые мучения для человечества, новые неисчислимые бедствия.

За это их судил советский народ и, как заклятых врагов человечества, беспощадно уничтожает. Беспощадность по отношению к подобным извергам — высшее проявление гуманности, подлинного человеколюбия. Грядущие поколения будут благодарны нам за такую беспощадность. Тов. Вышинский, заканчивая свою речь, говорил:

„Пройдет время. Могилы ненавистных изменников зарастут бурьяном и чертополохом, покрытые вечным презрением честных советских людей, всего советского народа.

А над нами, над нашей счастливой страной, попрежнему ясно и радостно будет сверкать своими светлыми лучами наше солнце. Мы, наш народ, будем попрежнему шагать по очищенной от последней нечисти и мерзости прошлого дороге, во главе с нашим любимым вождем и учителем — великим Сталиным — вперед и вперед, к коммунизму!“

Сметая право-троцкистских убийц с лица советской земли, народ расчищает себе эту светлую дорогу, дорогу к коммунизму.

(„Известия Советов депутатов трудящихся СССР“ № 60 (6527),
13 марта 1938 г.)

ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ БУХАРИН

Е.О. Самойлова



Владимир Бухарин.
1940 г.

Владимир Бухарин родился 29 июля по старому стилю (11 августа по новому) 1914 года в Москве. Семья снимала квартиру в доме Шамшина недалеко от старинной церкви Николая на Ямах, на Таганке. Его отец Владимир Иванович Бухарин был инженером-механиком, отбывшим воинскую повинность, мать Камила Клавдиевна была домашней хозяйкой. На крестинах ребенка были близкие родственники из семьи Бухариных – большая старомосковская семья. По странному стечению обстоятельств наши пересечения с Владимиром Владимировичем и его семьей начались именно с Таганки – в соседних переулках семью годами ранее родился мой дед.

Очевидно, что после революции и гражданской войны уклад жизни московских семей изменился. Уже при поступлении в университет в своей анкете В.В. Бухарин указывает адрес: Астаховский переулок, 1/2, кв. 96. (В этом же доме в коммунальной квартире

Справка для поступления на Химфак МГУ В.В. Бухарина из Физико-химического института им. Карпова. 1934 г.

СССР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КОМИССАРИАТ
ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
научно-исследовательский сектор
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
имени
Л. С. КАРПОВА
Москва, Покровское поле, д. № 10.
Кабинет директора Ж 1-75-42
Канц. з-р. и бухг Ж 1-75-20
Общий Ж 1-75-21
А. Ф. О. Ж 1-75-02
с/счет в пр. Госбанка № 5112

№ 4 ИЮЛЯ 1934 г.

№ 29-048
При ответе обязательно
ссылаться на этот номер
6

На в/№ _____ (И/вх. № _____)

СПРАВКА

Настоящая выдана Научно-Исследовательским Физико-Химическим Ин-том им. Л.И. Карпова сотруднику Института мл. химику лаборатории проф. Казарновского, тов. БУХАРИНУ В.В. в том, что Дирекция Института не имеет никаких препятствий против ухода г. БУХАРИНА из Института на учебу в МГУ им. Покровского.

Справка дана для представления в 1-й МГУ.

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИН-ТА
ЗАВ. ЛИЧН. СТОЛОМ
ИН-ТА

Секрет



Результаты госэкзаменов студента Владимира Бухарина. 1940 г.

жили мои бабушка с дедом, родилась мама и прошло мое раннее детство, правда, самого Владимира Владимировича в Астаховском в те годы уже не было.) Всех москвичей «уплотняли» и переселяли. Бухарины тоже не избежали переезда. Справедливости ради нужно сказать, что советская власть была снисходительна к инженерам царского времени, и отец Владимира Владимировича, выпускник МВТУ, личный почетный гражданин, занимал достаточно высокие посты в 20-е и 30-е годы.

Исходя из личного заявления-анкеты Владимира Владимировича мы можем заключить, что он учился в московской школе № 15 и закончил 7 классов в 1930 году. После школы он поступил в горно-химический техникум Наркомата тяжелой промышленности и закончил курс в 1933 году по специальности «химик-аналитик». Полгода в 1934 году Владимир Владимирович учился на Химфаке МГУ, откуда ушел по собственному желанию. Около полутора лет (год до университета и полгода после отчисления) он работал в должности младшего химика в лаборатории проф. Казарновского в Физико-химическом институте им. Карпова на улице Воронцово поле, 8, совсем рядом со своим домом в Астаховском переулке.

Эта биография выглядит вполне ordinarily, если не знать, что когда-то в это же самое время Владимир Владимирович закончил курс консерватории по композиторскому отделению. Со слов его детей, Галины Владимировны и Евгения Владимировича, он всегда был увлечен музыкой, прекрасно играл на рояле и одно из его музыкальных произведений часто исполнялось по радио. Вероятно, в те далекие времена можно было совмещать учебу в разных учебных заведениях.

Однако любовь к естественным наукам пересилила любовь к музыке, и в 1935 году В.В. Бухарин поступил на биологический факультет, намереваясь специализироваться на кафедре биохимии растений. Такое решение было связано с запретом восстанавливаться на тот факультет МГУ, откуда ушел по своему желанию. Можно предположить, что в Институте им. Карпова, которым руководил А.Н. Бах и работал А.И. Опарин, или в соседнем корпусе, где располагался Институт биохимии Наркомздрава и заведовал отделом А.Р. Кизель, молодому человеку подсказали такой простой и ясный выход из его затруднительного положения с Химфаком.

Имея отличную характеристику с места работы, Владимир Владимирович поступил на Биофак и в течение 5 лет учился на кафедре у профессора Кизеля. Зачетная книжка студента Бухарина сохранилась в личном деле, и по ней мы можем восстановить учебный план тех лет и имена профессоров и ассистентов, которые преподавали на факультете.

1-й курс, первый семестр, 1935/1936 учебный год

Теоретические курсы:

Политэкономия – Удальцов, 22 ч.
Неорганическая химия – Пржеборовский, 44 ч.
Математика – Кудрявцев, 44 ч.
Анатомия растений – Строганов, 40 ч.
Биология – Завадовский, 34 ч.
Геология – Костюкевич, 60 ч.

Практические занятия:

Физкультура, 44 ч.
Латинский язык, 44 ч.
Политэкономия – Мейман, 44 ч.
Анатомия растений, 60 ч.
Биология – Шалимов, 44 ч.
Геология – Москвин, 20 ч.
Военное дело, 54 ч.

Второй семестр, 1935/1936 учебный год

Теоретические курсы:

Политэкономия – Удальцов, 18 ч.
Математика – Кудрявцев, 22 ч.
Физика – Глаголева-Аркадьева, 44 ч.
Зоология беспозвоночных – Зенкевич, 54 ч.
Морфология растений – Уранов, 28 ч.

Практические занятия:

Физкультура, 36 ч.
Немецкий язык, 70 ч.
Политэкономия, 38 ч.
Математика, 44 ч.
Военное дело, 54 ч.
Физика, 22 ч.
Качественный анализ, 122 ч.
Зоология беспозвоночных, 91 ч.

2-й курс, третий семестр, 1936/1937 учебный год

Теоретические курсы:

Диал. материализм – Белецкий, 36 ч.
Органическая химия – Гаврилов, 36 ч.
Зоология беспозвоночных – Зенкевич, 32 ч.
Физика – Глаголева-Аркадьева, 36 ч.
Зоология позвоночных – Огнев, 14 ч.
Низшие растения – Курсанов, 32 ч.

Практические занятия:

Физкультура, 36 ч.
Немецкий язык, 36 ч.
Количественный анализ, 108 ч.
Физика, 16 ч.
Зоология беспозвоночных, 33 ч.
Зоология позвоночных, 21 ч.
Низшие растения – Ключникова, 48 ч.

Четвертый семестр, 1936/1937 учебный год

Теоретические курсы:

Диал. материализм – Белецкий, 38 ч.
Органическая химия – Гаврилов, 34 ч.
Физика II часть – Глаголева-Аркадьева, 38 ч.
Зоология позвоночных – Огнев, 38 ч.
Высшие растения – Кац, 38 ч.
Анатомия человека – Гремяцкий, 38 ч.

Практические занятия:

Физкультура, 38 ч.
Немецкий язык, 38 ч.
Органическая химия, 32 ч.
Физика, 40 ч.
Зоология позвоночных – Раков, 57 ч.
Высшие растения – Кудряшов, 38 ч.
Анатомия человека, 38 ч.
Академическая практика, ботаника (неразборчиво)
и зоология (Е. Птушенко), 90 ч.

3-й курс, пятый семестр, 1937/1938 учебный год

Теоретические курсы:

Микробиология – Успенский.
Физиология растений – Вальтер.
Математич. анализ – Васильев.
Политэкономия социализма – Котов.

Практические занятия:

Физ. химия – Коновалова.
Политэкономия соц. – Котов.
Микробиология, 51 ч.
Физиология растений практ. – Тильгор.

Шестой семестр, 1937/1938 учебный год

Теоретические курсы:

Биохимия – Кизель.
Анатомия человека – Гремяцкий.
Физиология животных, часть 1 – Кан.

Практические занятия:

Практикум по физиологии растений – Тильгор.
Практикум по орг. химии – Шуйкин, 126 ч.
Немецкий язык – Таубе.
Академическая практика по биохимии – Серенков, Безингер, 300 ч.
Анатомия человека – Волоцкий (?)

4-й курс, седьмой семестр, 1938/1939 учебный год

Теоретические курсы:

Энзимология – Энгельгардт.
Основы марксизма-ленинизма – Булгаков.
Педагогика – Савич.
Техническая биохимия – Опарин.
Физиология животных, часть 2 – Кан.
Немецкий язык – Таубе.

Практические занятия:

Физиология животных, практикум, часть 1 – Дуленко.
Большой практикум по биохимии растений, часть 2 – Безингер.

Восьмой семестр, 1938/1939 учебный год

Теоретические курсы:

Основы марксизма-ленинизма – Баклаев.
Педагогика – Савич.
Техническая биохимия – Опарин.
Физиология животных, часть 2 – Кан.

Практические занятия:

Спец. Практикум по биохимии растений – Безингер.
Спец. Семинар по биохимии растений – Безингер.

5-й курс, девятый семестр, 1939/1940 учебный год

Теоретические курсы:

Спецкурс основы марксизма – ленинизма – Васильев.
Дарвинизм – Щеголев.
Метод. преподавания с педпрактикой.

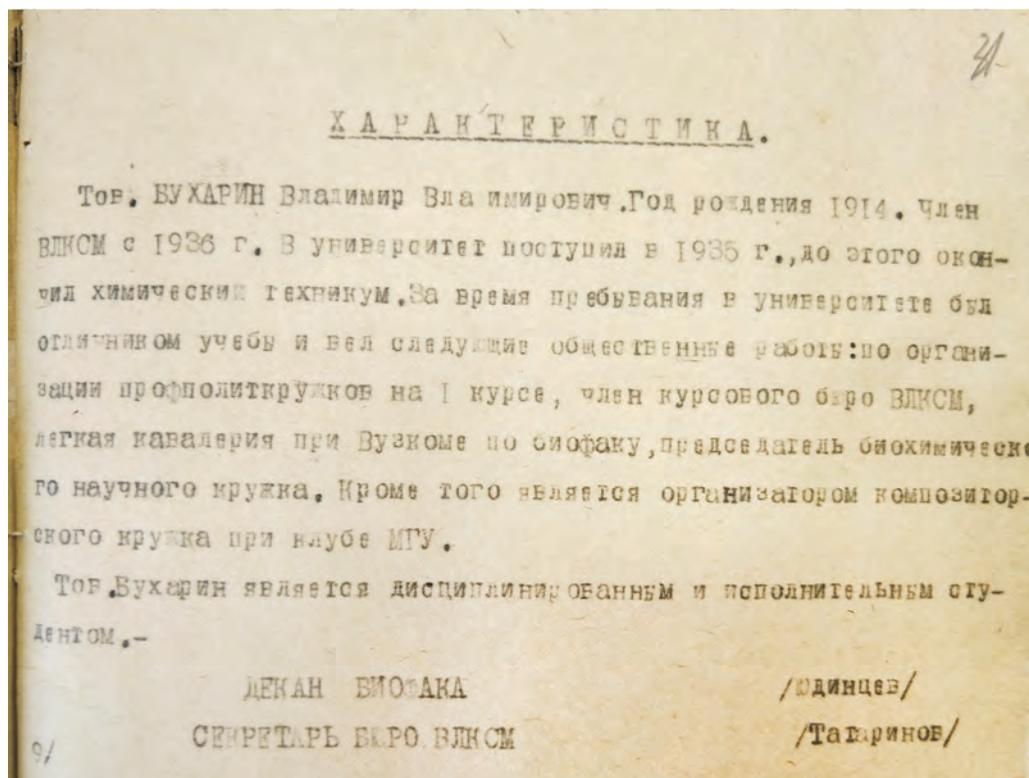
Практические занятия:

Немецкий язык – Берлянд.
Микробиология (неразборчиво).

Десятый семестр, госэкзамены:

Основы марксизма-ленинизма.
Зоология.
Ботаника.
Физиология растений.
Биохимия растений, спецкурс.

Копия диплома в личном деле В.В. Бухарина не сохранилась, но по дипломам его одногруппников можно утверждать, что они закончили полный курс университета и защитили дипломы к концу июня 1940 года. К этому моменту Владимир Владимирович был женат на студентке Медицинского института Надежде Петровне Юркевич. Распределение в семье Бухарина проходило трудно, после расстрела его дяди Николая Ивановича Бухарина ему пришлось взять фамилию жены и просить место подальше от столиц, за Уралом. Таким образом молодые супруги Владимир и Надежда Юркевичи оказались в Бодайбо. Владимир Владимирович несколько лет преподавал биологию, химию и физику в средней школе. Только после окончания войны в 1946 году А.И. Опарин разыскал бывшего студента Кизеля и пригласил его к себе в аспирантуру. В 1951 году в диссертационном совете при Институте биохимии им. А.Н. Баха была



ЗАЯВЛЕНИЕ-АНКЕТА
(хранится в делах факультета и на руки ни в каких случаях не возвращается)

Директору Московского Государственного Университета
Гражданина Бухарина Владимира Владимировича
Фамилия, имя и отчество полностью

Прошу принять меня в число учащихся вверенного вам учебного заведения по Биологическому факультету, причем сообщаю о себе следующие сведения:

- Пол мужской
- Год и месяц рождения 1914, Место рождения г. Москва
- Национальность русский
- Командирован нет указать, какой организацией
- Образование:
 - Учился и окончил 7 классов школу в г. Москва
Ку-Тур.рай. № 15 в 1930 г.
4, 7, 9- или 11-летку
 - Учился и окончил Томско-Кемский техникум
г. Москва Наркомата Техн. Училищ с 1930 по 1933 г.
наименование Ф.ЗУ, рабфака, техникума, вуза
 - Окончила подготовительные курсы нет
указать название курсов и кем организованы
- Учился раньше во вузе Кемский, 2-й, Моск. Госуд. Университете
с 1931 по 1932 г. Освобожден по личной просьбе или исключен с курса
указать наименование уч. заведения
в курса по причине _____
- Партийность:
 - Состою нет ВКП(б) с 19 _____ г., № партбилета _____
членом или канд.
имел следующие партвыскаания _____
 - Состою Кандидат в члены ВЛКСМ с 1932 г., № союзного билета 2762
членом или канд.
имел следующие выскаания нет
 - Раньше нет в партии _____
состоял или не состоял какой _____
с 19 _____ по 19 _____ г., выбыл по причине _____
- Моя профессия или специальность лирик
- Производственный стаж:
 - 4 месяца в Вуко-Кемском ин-те ин.
глас, в каком производств. отрасли, занятию или должности, в каком учреждении
 - Карьера в должности младшего техника
разряд, сколько лет и месяцев
 - Продв. спец. техника. работа
 - _____
 - _____

ПРИМЕЧАНИЕ. Пункты "а", "б", "в", "г" и "д" предназначены для записи нескольких мест работы и заполняются все согласно подерочным указаниям под пунктом "а".

Анкета В.В. Бухарина для поступления на Биофак МГУ, лето 1935 года.
Архив МГУ, ф. 25, оп. 1а, ег. хр. 335, г. 1-12

защищена кандидатская диссертация «О некоторых взаимосвязях ферментативного аппарата клетки с внешней средой». После защиты Владимир Владимирович с семьей уехал в Свердловск, он получил приглашение от кафедры физиологии растений УрГУ и стал там доцентом.

Владимир Владимирович Юркевич в 1958 году возглавил кафедру физиологии растений и Биофак УрГУ в Свердловске. Его исследования по ферментативной активности микроорганизмов стали началом работ биохимического и микробиологического направлений в этом учебном заведении. Воспоминания коллег свердловского университета полны тепла и глубокого уважения к нашему учителю. В 1963-м В.В. Юркевич смог вернуться в Москву, на родную кафедру, и принял на себя многочисленные обязанности по преподаванию спецкурсов – в 1962 и 1963 годах один за другим ушли доценты кафедры Г.П. Серенков и Н.И. Проскуряков. В 1973 году В.В. Юркевич защитил докторскую диссертацию¹ и стал профессором кафедры молекулярной биологии. Фактически с самого возвращения он исполнял обязанности заместителя заведующего кафедрой сначала при А.Н. Белозерском, а потом при А.С. Спирине вплоть до своей смерти в 1990 году. Владимир Владимирович был удивительно чутким и внимательным человеком; пройдя тяжелые испытания 30-40-х годов, он всегда бережно относился к любой студенческой судьбе.

Еще одно пересечение судеб наших семей произошло в 1984 году, когда Владимир Владимирович взял меня, вчерашнюю школьницу, на кафедру, лаборантом. В 1985 году я поступила на факультет, а далее выбрала нашу кафедру. И уже с четвертого курса я оказалась в его группе на курсовой, а потом и на дипломе. Нужно сказать, что, будучи последним дипломником Владимира Владимировича, я испытывала некоторое беспокойство, что его биография и научные исследования постепенно уйдут в прошлое и мало кто будет вспоминать нашего дорогого учителя. Поэтому я взяла на себя смелость обобщить все архивные данные, которые мне удалось раздобыть, а также материалы с сайта УрГУ и фрагменты воспоминаний семьи В.В. Юркевича, опубликованных в книге «И.А. Крашенинников в воспоминания друзей, коллег и учеников». К моей большой радости, многие наши старшие товарищи, выпускники 60-80-х годов, достаточно часто говорят о Владимире Владимировиче, и его имя еще неоднократно появится на страницах этой книги.

ЭВАКУАЦИЯ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И БИОФАКА²

В.И. Мельгунов

Великая Отечественная война 1941-1945 годов стала тяжелым испытанием для нашей страны. В это время кафедра, как и часть Московского университета, была эвакуирована на восток. При этом в Москве оставалась так называемая московская часть. Мне до сих пор не ясно, зачем и почему это делалось, как и то, кто из сотрудников кафедры был эвакуирован. Я знаю только, со слов Евгении Михайловны Афанасьевой, что на Александре Робертовиче Кизеле лежала задача эвакуировать Институт ботаники. Он был уже немолод, его мучила флегмона, он плохо ходил. 20 октября 1941 г. перед уходом на фронт Евгения Михайловна забежала к нему домой проститься и стала спрашивать Александра Робертовича, собирается ли он эвакуироваться, ведь он все-таки немец и т. п. Он ответил ей, что никуда не поедет, и добавил: «Деточка, куда же я денусь, у меня сын на фронте».

¹ Юркевич, Владимир Владимирович. Карточка РГБ.

Закономерности формирования ферментного аппарата у микроорганизмов [Текст] : Автореферат дис. на соискание ученой степени доктора биологических наук. (03.00.04) / (МГУ). Биол. фак. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1973. – 59 с. : ил.

² Фрагмент очерка В.И. Мельгунова «Кафедра. Моя кафедра» 2005 г.



А.Р. Кузель. 1930-е гг.
(архив В.Л. Кротовича)

Для написания данного раздела мы использовали в основном официальные источники. Но поскольку ничто не способно так передать истинное напряжение момента, как воспоминания очевидца, мы решили по всему разделу вставить в кавычках цитаты из воспоминаний Бориса Степановича и Игоря Степановича Кулаевых о своем отце, Степане Ивановиче Кулаеве, сыгравшем важнейшую роль в процессе эвакуации МГУ.

«В начальные роковые месяцы войны Степан Иванович Кулаев занимал в университете все более ответственные посты. Сразу же после объявления войны он был назначен руководителем объекта (так на военном языке называлось хозяйство Биофака). <...> Кабинет Степана Ивановича на кафедре эмбриологии, в который переселилась вся его семья, превратился в штаб, оперативно решавший все возникающие проблемы».

24 июня 1941 г. был создан Совет по эвакуации, который должен был организовать перебазировку крупных людских и материальных ресурсов из районов, находящихся под угрозой, на восток, в тыл страны. Расформировали этот Совет как выполнивший свою задачу только в декабре 1941 г. Затем началась эвакуация заводов, фабрик, предприятий, правительственных и учебных учреждений. Это был день знаменитой паники в г. Москве. В ночь с 15 на 16 октября были уничтожены (сожжены) дела спецотдела, списки, адреса и другие документы МГУ, а ректор МГУ Алексей Сергеевич Бутягин был отстранен от исполнения должностных обязанностей и предан суду за самовольный отъезд из Москвы. «После отъезда 16 октября 1941 г. из Москвы почти всего начальства – в том числе университетского и факультетского – Степан Иванович Кулаев был назначен проректором университета. К нему были обращены с надеждой взоры всех преподавателей “обезглавленного вуза”». Народ уходил из Москвы как мог, пешим порядком, индивидуально и самодеятельными группами. До 1000 научных работников, сотрудников и студентов частично добрались до Ашхабада, но в основном многие осели в районах Поволжья и местах, куда были ранее с эшелонами эвакуированы их семьи. «Было принято решение об эвакуации университета. На всех факультетах срочно упаковывали оборудование кафедр, необходимое для продолжения учебного процесса на новом месте. Первоначально таким местом называли город Камышин, но по мере стремительного продвижения фашистов к Волге и Кавказу стало очевидным, что ехать надо в Среднюю Азию. Оборудование, сначала отвезенное в Южный речной порт, стали срочно перевозить на Казанский

вокзал...», так как было решено эвакуировать МГУ в Ашхабад³.

«Наконец эшелон был сформирован, вещи погружены. С ним поехал профессорско-преподавательский состав МГУ. Начальником эшелона был назначен проректор С.И. Кулаев». К 29 октября было эвакуировано 65 кафедр, 90 % сотрудников и преподавателей и отправлено основное научное оборудование. «Началась долгая изнурительная дорога, длившаяся более трех недель. Недостатки снабжения, неподготовленность эвакуированных к тяготам дороги, общее переживание от хода войны приводили людей к отчаянию». Степан Иванович Кулаев (вместе с детьми) метался в поисках источников снабжения эшелона. «Грозные бумаги о необходимости помощи университету, которыми он был снабжен в изобилии, не всегда срабатывали. Он нес их коменданту станции. Напомним, что вместо одной из ног у него был протез, не очень рассчитанный на то, чтобы спрыгивать, а тем более впрыгивать на подножку вагона, а также на то, чтобы быстро влезать по обледенелым ступеням железнодорожных виадуков и слезать с них в поиске расположения коменданта станции. Время стоянки поезда никогда нельзя было определить заранее. Много раз Степан Иванович Кулаев и его дети отставали от эшелона, иногда с бидонами выделенной комендантом станции похлебки и буханками хлеба для всего эшелона. Приходилось догонять эшелон на попутных паровозах или товарных поездах, которые нередко, не останавливаясь, проносились мимо нужного эшелона. Но все же в конце концов удавалось воссоединиться с «нашими» и накормить университетский народ, выдать положенный им паек».



Степан Иванович
Кулаев

В целом эвакуация, проходившая в чрезвычайно сложной обстановке непрерывных военных тревог и воздушных налетов на Москву, затянулась на два месяца и закончилась к 1 января 1942 г., т. е. тогда, когда непосредственная угроза Москве фактически миновала и немцы потерпели поражение в сражении под Москвой. «Ташкент, в который исходно направлялся МГУ, был первым на нашем пути освещенным городом с иллюзией благополучной жизни. Мимо вокзала проносились ярко освещенные трамваи, в киосках можно было купить ненормированно хлеб и другие продукты».

В конце концов прибыли в город Ашхабад. МГУ был первым большим учреждением, переведенным в столицу Туркмении. В Ашхабаде МГУ был размещен в строящемся здании Педагогического института имени А.М. Горького. Занятия в ашхабадской части МГУ возобновились после полуторамесячного перерыва 1 декабря 1941 г. Затем в Ашхабад прибыло еще два эшелона со студентами и преподавателями МГУ. «Стали приезжать и другие учреждения из Украины, Белоруссии и России. И вскоре жизнь, показавшаяся <...> райской, стала быстро ухудшаться. Если сначала люди могли в складчину покупать баранов, то вскоре они перешли на ишаков, а потом и на бродячих собак»... Личный состав был размещен в двух школах, клубе и общежитии педагогического института; профессорско-преподавательский состав – в квартирах, отведен-

³ 24 июня 1941 г. Вышло Постановление ЦК ВКП(б) и СНК СССР «О создании Совета по эвакуации». 15 октября 1941 г. Вышло Постановление ГКО «Об эвакуации столицы СССР г. Москвы». Одновременно было принято решение СНК СССР № 14322сз от 15 октября 1941 г. об эвакуации МГУ в столицу Туркменской ССР г. Ашхабад.

ных горсоветом, и в отдельном жилом доме из 28 комнат. Обязанности ректора МГУ в Ашхабаде исполнял профессор Михаил Михайлович Филатов. До окончания строительства учебного корпуса занятия частично проводились на базе старого здания пединститута, частично – в лабораториях сельскохозяйственного и медицинского институтов. В учебном здании университета и его подсобном аппарате (лаборатории, опытные мастерские) отсутствовали электричество и водопровод, ученые были вынуждены ходить до университета или лаборатории пешком за 4-5 км от квартир и, разумеется, не могли продуктивно работать. Сотрудники университета сильно нуждались, так как не получали зарплату и не имели никаких средств для проживания. Основным способом прокормиться состоял в продаже на «толкучке» того скудного скарба, который они смогли вывезти с собой. Особенно тяжелым было положение студенчества.

После почти годового пребывания в Ашхабаде, в связи с тем, что значительная часть профессорско-преподавательского состава стала уходить из жизни под влиянием невероятной жары, житейских трудностей и голода, наступившего в 1942 г., был получен приказ о переводе эвакуированной части МГУ в город Свердловск и размещении его в зданиях Уральского индустриального института. Уполномоченным по отправке МГУ из г. Ашхабада был назначен заместитель ректора МГУ (1941-1943 гг.) Илья Саввич Галкин⁴.

«Приехав глубокой осенью 1942 г. из жаркого Ашхабада в холодный Свердловск, МГУ расквартировался на базе Уральского политехнического института и снова приступил к занятиям. Из-за ужасных бытовых условий все преподаватели мечтали о скорейшем возвращении домой в Москву». 3 октября 1942 г. свердловская часть МГУ начала работу в составе 10 факультетов: механико-математического, химического, физического, биологического, географического, геолого-почвенного, исторического, филологического, экономического, философского. Университет работал в вечернюю смену, занятия велись по временному расписанию. Но и здесь коллектив свердловской части университета находился в крайне трудном положении. Бытовые условия были исключительно тяжелыми – большинству людей было негде жить, их расселяли по городу в порядке уплотнения. Помещения, предоставленные под лаборатории и аудитории, были совершенно непригодны для работы. Все лабораторное оборудование находилось большей частью в консервированном состоянии. Ввиду отсутствия помещения не на полную мощность функционировала библиотека: из 30 тыс. томов, вывезенных из Москвы, было расставлено около 5 тыс. В связи с плохими условиями хранения портились фонды библиотеки, ценное лабораторное оборудование и музейные коллекции, тем более что в ночь с 6 на 7 ноября 1942 года в помещении, которое в Свердловске занял университет, произошел пожар. Пламя охватило здание, где было размещено 14 вагонов привезенного накануне ценнейшего оборудования. Оно было спасено руками научных работников, живших рядом в бараках и корпусах. В течение часа при 30-градусном морозе на руках сотрудники выносили аппаратуру. Спасено было все и на другой день внесено в здание. В результате пожара было потеряно около 50 аудиторий.

«Однако ситуация была очень тяжелой еще и потому, что в это время существовало как бы два Московских университета. Один продолжал работать в Москве, другой – в эвакуации. То есть с приездом в Москву неизбежно должны были начаться трудности с трудоустройством возвращенного в родные стены коллектива. В связи с этим Степан Иванович Кулаев несколько раз ездил из Свердловска в Москву утрясать эти и многие другие вопросы»...

⁴ Постановление СНК СССР от 8 июня 1942 г. № 893, приказ ВКВШ и НКП РСФСР № 373-М от 16 июня 1942 г.

Зимой, действительно, уехать из холодного и голодного Свердловска не удалось. Еле-еле люди дожили до весны (зеленой крапивы и лебеды – стали варить из них суп), но все же в мае 1943 г. Степану Ивановичу удалось вернуть эвакуированную часть МГУ в Москву. Было объявлено об эвакуации МГУ в Москву и определен порядок отъезда факультетов из Свердловска⁵.

С первым эшелонам уезжали биологический, геолого-почвенный, географический, химический, механико-математический факультеты с ГАИШ, библиотека; со вторым эшелонам (26 мая) – физический, исторический, филологический, философский, экономический факультеты, военная кафедра, институт психологии и ректорат. Летом 1943 г. эпопея, связанная с эвакуацией, завершилась, кафедра вернулась в Москву, и заведующим кафедрой стал А.И. Опарин.

ЕВГЕНИЯ МИХАЙЛОВНА АФАНАСЬЕВА (1918-2005)



Е.М. Афанасьева

Евгения Афанасьева поступила на биологический факультет МГУ в 1936 году. В те годы распределение по кафедрам уже проводилось на 3-м курсе. Она выбрала кафедру биохимии растений и оказалась в одной группе с Ольгой Богдашевской, Галиной Бажилиной, Ниной Гельман, которая была бессменной старостой группы, Кирой Гинч, Екатериной Кириенковой, Бертой Липман, Еленой Лебедевой, Ниной Марковской, Ариадной Пшенициной и Евгенией Шишман. Такой вот получился небольшой девичий выпуск. В те годы многие юноши учились в «военных группах», и мы не смогли установить документ, как именно им присваивалась специализация. На предыдущих курсах студентов было намного больше, но кого-то отчислили, кто-то перевелся или взял академический отпуск, у некоторых перенесли на осень защиту диплома (это было очень распространено в 1930-е годы), и до выпуска к лету 1941 года дошла примерно половина из всех учившихся на 3-4 курсах (*прим. ред.*).

В.Д. Шербухин⁶

Евгения Михайловна Афанасьева окончила Биофак МГУ 23 июня 1941 года. Это был второй день войны. Она грянула как гром среди ясного неба, изменив жизнь миллионов людей огромной страны. Проработав на оборонном заводе, Евгения Михайловна подает заявление в военкомат и добровольцем уходит на фронт. Около двух с половиной лет она прослужила радистом на Ленинградском фронте. Возвратившись в Москву осенью 1945 года, она поступила на работу в лабораторию физиологической химии (ЛАФХИ) АН СССР академика Я.О. Парнаса. В 1959 году лаборатория была реорганизована, и часть ее волилась в ИНБИ.

⁵ Распоряжение СНК СССР от 15 апреля 1943 г. № 7720-р и приказ НКП РСФСР от 23 апреля 1943 г. № 1376.

⁶ Печатается в сокращении по тексту: Профессор В.Д. Шербухин. О Евгении Михайловне Афанасьевой. «Из века в век». С. 323-324.

Восстанавливая теоретические и практические знания после четырехлетнего перерыва, Евгения Михайловна добилась успеха, синтезировав эфир Кори (глюкозо-1-фосфат), который никак не могли получить «углеводники» Москвы. Теперь они потянулись стройными рядами просить препарат на Погодинскую улицу, где располагалась лаборатория.

После этого Е.М. Афанасьева занялась исследованиями гликогена и крахмала под руководством профессора Б.Н. Степаненко. С помощью бета-амилолиза и йодной реакции Евгения Михайловна исследовала различия в строении гликогенов разных видов животных. Сравнив параметры макромолекул <...>, она установила, что видо-вые отличия заключаются в длине так называемых наружных боковых цепей молекул гликогенов. При исследовании картофельного крахмала она выявила два важных факта. Во-первых, получив кристаллическую амилозу, Евгения Михайловна показала, что она слабо ветвиста, т. е. не является исключением среди амилоз других растений, как это считалось ранее. Во-вторых, она показала, что по мере созревания клубня увеличиваются молекулы как амилозы, так и амилопектина. Очень четко Е.М. Афанасьевой было показано, что увеличение молекулярного веса амилозы и амилопектина сопровождалось уменьшением степени ветвления.

Евгения Михайловна была очень хорошим экспериментатором. Младшему поколению, учившемуся эксперименту, она часто повторяла фразу, принесенную из ЛАФХИ: «Ein Mahl – kein Mahl», что означало по-немецки «один раз – это все равно, что ни одного раза». И настаивала, при малейшем сомнении, на повторении опыта. <...>

Е.М. Афанасьева была пионером в изучении глюкоманнанов эримурусов из семейства лилейных. <...>

После анализа корней 20 видов появилась возможность изучения хемотаксономии. Оказалось, что в подавляющем большинстве случаев химическая классификация подтверждала ботаническую (морфологическую), имея всего несколько исключений.

Будучи на пенсии, Евгения Михайловна продолжала интересоваться спортом, политикой, искусством. Изредка она приезжала в лабораторию, и было приятно видеть, как тепло, с улыбкой ее встречали, когда она шла по коридору. Еще 7 июня 2005 года Евгения Михайловна была на праздновании семидесятилетия ИНБИ, а через год ее не стало.

—❧❧— Научная биография —❧❧—

ПРОФЕССОР ИВАН АНДРЕЕВИЧ ЕГОРОВ

Иван Андреевич Егоров был одним из 23 студентов, которые изначально учились на курсах треста «Каучуконос». Трест «Каучуконос» имел большое значение для нашей кафедры и специальности «биохимия растений» в начале 1930-х годов. Этот трест вел как учебную, так и научную работу, там работал А.Р. Кизель, и все преподаватели нашей кафедры часто получали зарплату из фондов этого объединения. Мне удалось установить только один факт: что позднее он был реорганизован в Институт каучука и гуттаперчи. Из жизнеописания А.Р. Кизеля мы знаем, что он принимал активное участие в работе данного предприятия: «В 1929 назначен ВСНХ членом Бюро каучуконосов при НТС с.-х. промышленности ВСНХ. С организацией треста «Каучуконос» назначен членом НТС треста. 1/IX.1930 приглашен консультантом по физиологии и биохимии в Центр. н.-и. лабораторию треста «Каучуконос»».

Согласно приказу по биологическому отделению № 33 от 17.04.32¹ студенты курсов треста «Каучуконос» зачислены на биологический факультет в апрельский набор на первый курс по специальности «биохимия растений». Изначально они назывались «группа XII», а потом стали «биохимики группы Б». На этом курсе уже учились студенты-биохимики, набранные в сентябре 1931 года. Таким образом, это был единственный курс, на котором наша кафедра учила и выпустила более 40 специалистов. Напомним, что кафедра биохимии животных была организована только в 1939 году, поэтому до 1939 года наша специальность не нуждалась в уточнении, все биохимики были студентами А.Р. Кизеля.

Таким образом, на Биофак были переведены следующие студенты курсов треста «Каучуконос»:

1. Бабарин П.М.
2. Береговая Е.Д.
3. Герасимова Е.С.
4. Гассар В.С.
5. Горюнова С.В.
6. Егоров И.А.
7. Иванова Н.Т.
8. Карпов В.Ф.
9. Киселев И.Д.
10. Котова А.Д.
11. Кудишин И.Т.
12. Окунева А.Ф.
13. Погосян М.М.
14. Пронина К.И.
15. Савченко М.Г.
16. Серебрякова А.П.
17. Скрипкина А.Т.
18. Соколова А.И.
19. Сосина З.И.
20. Суворова С.И.
21. Томчик Н.А. (староста, судя по стипендии).
22. Трухлякова М.И.
23. Чмырь Г.И.

Уже со второго курса различий между студентами группы «А» и студентами группы «Б» не было: они вместе сдают сессии, проходят практики, работают на



И.А. Егоров

¹ Архив МГУ. Ф. 25. Он. 1. Ег. хр. 128. Д. 2. С. 69.

дипломных работах, среди выпускников обеих групп есть студенты и соавторы А.Р. Кизеля и А.Н. Белозерского.

Подробная биография Ивана Андреевича написана его коллегами из ИНБИ, и мы приводим ее с небольшими сокращениями².

«Иван Андреевич Егоров родился в 1914 г. в семье крестьянина. В 1928 г. поступил в Ляткинскую школу крестьянской молодежи, которую окончил в 1931 году. В 1932 году поступил в МГУ им. М.В. Ломоносова и в 1937 г. после окончания университета был направлен на работу в Центральную химическую лабораторию “Главчая” Министерства пищевой промышленности СССР, где работал в качестве старшего химика до 1939 г. В 1939 году по рекомендации академика А.Н. Баха откомандирован на работу во вновь организованную лабораторию ИНБИ, где исполнял обязанности старшего научного сотрудника.

С первых дней Великой Отечественной войны ушел в армию, где и прослужил до октября 1945 г. В армии занимал различные должности и закончил заместителем командира по политчасти батальона специального назначения. Неоднократно участвовал в боевых действиях. Награжден орденом Трудового Красного Знамени, орденом Отечественной войны I степени и многими медалями. В октябре 1945 Москворецким райкомом ВКП (б) был направлен на партийную работу в военномонтажный трест № 7.

С марта 1946 г. он – научный сотрудник ИНБИ, затем заместитель директора института и заведующий лабораторией.

В 1950 г. Егоров защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук, в 1967 г. ему присуждена степень доктора биологических наук, в 1969 г. присвоено звание профессора по специальности “биохимия растений”. Он был удостоен звания “Заслуженный деятель науки и техники РСФСР”.

Научная деятельность Егорова в Институте биохимии связана с исследованием вопросов технической биохимии: чайного производства, основ и режимов хранения продуктов растительного происхождения, биохимии виноделия. Эти работы нашли широкое применение в народном хозяйстве нашей страны и за ее пределами.

В 1959 году по рекомендации академика Н.М. Сисакияна И.А. Егоров стал заведующим лабораторией космической биологии. В это время его интересы сосредоточились на исследованиях биохимических процессов и механизмов влияния факторов космических полетов на биологические объекты. В его лаборатории разрабатывалась модель поведения в условиях невесомости и кислородного голодания в экспериментах на искусственных спутниках Земли. В ходе этих работ его сотрудниками были получены уникальные данные по влиянию экстремальных факторов среды на биологические объекты, что имело большое значение для решения вопросов длительного пребывания земных организмов в космосе. Одновременно проводились исследования биологически значимых соединений древнейших пород Земли, что имеет большое значение для понимания этапа химической эволюции, предшествовавшего появлению жизни на Земле.

В сентябре 1986 года И.А. Егоров вышел на пенсию, а в 1992 году ушел из жизни».

² Печатается по книге «Из века – в век ...». Профессор И.А. Егоров (1914–1992). Биографический очерк. С. 317–319.

³ В 1932 г. правильное название было: Московский государственный университет.

Смена имен в начале XX века, согласно сайта МГУ:

С 1918 г. – 1-й Московский государственный университет.

С сентября 1930 г. – Московский государственный университет.

С 20 октября 1932 г. – Московский государственный университет им. М.Н. Покровского.

С 11 ноября 1937 г. – Московский государственный университет.

С 7 мая 1940 г. – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова.

<https://msu.ru/info/name.html>



ВЫПУСКНИКИ КАФЕДРЫ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ НА ФРОНТАХ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941-1945 гг.

Е.О. Самойлова

Меня всегда занимал вопрос: почему на кафедрах отделения общей биологии много ветеранов Великой Отечественной? Нам преподавали П.В. Матекин, В.Н. Вехов и многие другие, и мы знали, что они прошли всю войну. Про наших профессоров и сотрудников никогда не говорили в этом ключе, и мы испытывали некую неловкость: такая странная ситуация, но говорить о ней не принято.

Занимаясь архивными поисками, я увидела, что некоторые наши студенты возвращались с войны на кафедру, да и судьба доцента нашей кафедры Григория Петровича Серенкова стала для меня полной загадкой. В результате мне удалось провести перекрестный поиск по спискам учебных групп, личным делам студентов и сайту «Память народа: подлинные документы о Второй мировой войне»¹. К сожалению, Г.П. Серенкова мне найти так и не удалось. В его личном деле значится одно: работал с 1937 по 1962 год на кафедре биохимии растений, непрерывный стаж. По кафедральным документам могу сказать, что уже к 1940 году его не было на кафедре, а вот во второй половине 1940-х его фамилия снова появляется в зачетках и приказах. Из рассказов наших старших коллег можно сделать вывод, что Григорий Петрович прошел всю войну и вернулся на кафедру без ноги – он всегда прихрамывал, поскольку пользовался протезом. С чем связана такая секретность, пока выяснить не удалось, но мы отправили запросы в разные инстанции, и, возможно, успеем получить ответ до выхода книги.

Нужно сказать, что, пока я разыскивала следы военной биографии Григория Петровича, удалось найти довольно много имен наших выпускников разных лет – участников Великой Отечественной. Информация эта разрознена и иногда очень лаконична, но она позволяет нам говорить об участии кафедры в военной жизни страны, о совершенно удивительных молодых биохимиках, прошедших путь от Москвы до Варшавы, воевавших на Кавказе, в Крыму, на Восточном фронте.

Постараюсь назвать все имена выпускников, кто ушел на фронт уже дипломированным специалистом и кто ушел после школы, а после войны выбрал нашу кафедру и биохимию растений в качестве мирной профессии. Пока удалось установить около двадцати имен.

ВЫПУСКИ 1931-1933 ГОДОВ

Агатов Павел Андреевич, 1905 г. р. (идентификация по ФИО, году и домашнему адресу – Москва, Фурманский переулок, 10, кв. 9). Павел был командирован в 1925 году в ВУЗ как крестьянин после окончания школы II ступени. Кафедру Кизеля закончил в первом выпуске вместе с В.Л. Кретовичем и Э.Н. Безингер. С 1934 года начал публико-

¹https://pamyat-naroda.ru/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.yandex.ru%2fclck%2fjsredir%3ffrom%3dyandex.ru%3bsuggest%3bbrowser%26text%3d

ваться. У него есть статьи в соавторстве с А.Р. Кизелем, А.Н. Белозерским, М.П. Знаменской. Место работы после окончания МГУ – Лаборатория изучения белка ВАСХНИЛ. В конце 1930-х – начале 1940-х в статье Павла Андреевича указана афилиация – Институт микробиологии АН СССР («Биохимия», т. 6, вып. 1, 1941).

Мобилизован в 1941 году из Москвы, Фрунзенский военкомат. Демобилизован по ранению не позднее 1943 года.

Первая научная статья П.А. Агатова после войны издана в журнале «Биохимия» в 1949 году («Кислые и основные свойства зеина»). Он продолжил свою научную деятельность в Институте микробиологии Академии наук СССР в Москве.

(Личное дело без номера и единиц хранения. Ф. 25, Оп. 1л. Архив студентов 1931 года выпуска.)

Чибиков Василий Макарович окончил ботаническое отделение по специальности «биохимия растений» 15 мая 1932 года. Служил учителем во Власовской неполной средней школе (п/о Ошейкино Лотошинского р-на Московской обл. Идентификация по адресу и месту рождения). Позднее переехал в Москву. Место работы установить не удалось. Был мобилизован 05.11.1941 Московским РВК. Пропап без вести на фронте в июле 1942 года.

(Личное дело Ф. 25. Оп. 1л. Ед. хр. 2463. Д. 271 а.)

Извещение о пропавшем без вести на фронте в июле 1942 г. В.М. Чибикове

7098 6462

Народный Комиссариат
Обороны Союза С С Р

Москворецкому РВК

УПРАВЛЕНИЕ
ПО ПЕРСОНАЛЬНОМУ УЧЕТУ ПОТЕРЬ
сержантского и рядового
состава Действующей Ар-
мии и пенсионному обеспе-
чению их семей

Отдел
Авдеев 1941 г.
УП/3/4/1248
г. Москва

Известите гр. **Чибикову М.А.**

Жена и дети
проживающ. по адресу: Москва, М. Тульс-
кая, 40, кв. 6, что ее муж
сын, муж, брат
Красноамериканец
Чибиков Василий Макарович,
уроженец **Московской области,**
дер. **Новая,** 1899. года рождения,
находись на фронте, пропал без вести
в июле 1942 г.

при ответе сослаться на наш номер

3а Начальник управления
Подполковник инж. службы
Начальник 3 отдела (ДВДКА)

3а Ст. лейтенант адм. службы

ИТ ДКО 8256-43



В.Б. Евстигнеев
(сайт «Дорога памяти»)

Евстигнеев Вячеслав Борисович (1909-1977). Окончил физико-математический факультет по специальности «физ. химия» в 1931 году. С 1937 года он – кандидат технических наук. На фотографиях всегда присутствует среди студентов А.Р. Кизеля. Именно данный факт позволяет нам рассказать о Вячеславе Борисовиче на страницах нашей книги.

В.Б. Евстигнеев вступил в ряды ополченцев 6 июля 1941 года (1289-й стрелковый полк, младший лейтенант, мастер-химик мастерских боепитания). 12 октября 1941 года попал в плен под Вязьмой. Бежал из плена в июле 1944 года. Позднее числился в рядах 12-й запасной стрелковой дивизии и 32-го стрелкового полка.

После войны он – научный сотрудник Института биохимии им. А.Н. Баха, позже заведующий лабораторией ИНБИ, один из выдающихся советских ученых в области фотосинтеза, основатель и первый директор Института фотосинтеза АН СССР в г. Пущино-на-Оке. В 1956 году защитил докторскую диссертацию по теме «Окислительные-восстановительные свойства хлорофилла в связи с его ролью при фотосинтезе».

Вакар Анатолий Борисович (1913-1981). Личное дело в архиве МГУ не найдено. Предположительно окончил МГУ в 1933-1934 годах. Известно, что А.Б. Вакар работал в Институте зерна во второй половине 1930-х гг. и в 1940-м опубликовал статью в соавторстве с Н.И. Соседовым и З.Б. Дроздовой в пятом томе журнала «Биохимия» (1940 г.) по результатам исследования белков пшеницы. В.А. Кретович в «Очерках по истории биохимии в СССР» пишет: «В этом же Институте зерна начинал свои исследования по белкам клейковины бывший аспирант А.Р. Кизеля по химсектору ВИЭМ профессор Анатолий Борисович Вакар (1913-1982), который продолжил позже работы в этом направлении, перейдя в Институт биохимии им. А.Н. Баха. <...> А.Б. Вакар в 1961 г. подытожил результаты биохимического исследования клейковины в монографии «Клейковина пшеницы»».

Мобилизован в июле 1941 года, служил в чине инженер-лейтенанта 158-го гвардейского стрелкового полка 51-й гвардейской стрелковой дивизии Московского военного округа. Весной 1942 г. был ранен и находился в госпитале, откуда 10.04.1942 выбыл. По всей видимости, продолжил боевой путь. Награжден медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

После войны А.Б. Вакар был сотрудником В.А. Кретовича в Московском технологическом институте пищевой промышленности (бывшем Институте зерна) и защитил под его руководством кандидатскую диссертацию по теме «Образование клейковины при созревании пшеницы» в 1952 году.

Докторскую диссертацию по теме «Физико-химические и биохимические факторы качества клейковины» защитил в 1968 году.



А.Б. Вакар. 1940-е гг.
(сайт «Дорога памяти»)

Профессор А.Б. Вакар



ВЫПУСК 1934 ГОДА



В.А. Благовещенский.
1940-е гг.
(сайт «Дорога памяти»)



Профессор
В.А. Благовещенский

Благовещенский Василий Андреевич (05.12.1912 – 1981). Сразу после учебы на кафедре биохимии растений МГУ был направлен в аспирантуру в Биохимический институт Наркомздрава им. А.Н. Баха. Мобилизован в ноябре 1939 года. Воинское звание – капитан. Воинская часть – 388-й отдельный зенитный артиллерийский дивизион Закавказского фронта, Кавказского фронта, Крымского фронта, Северо-Кавказского фронта, 51-й армии. Имеет боевые награды, в том числе орден Отечественной войны II степени. Демобилизован 30.03.1946.

«В 1944 году на основе результатов своей работы в Институте биохимии им. Баха В.А. Благовещенский защитил диссертацию на степень кандидата биологических наук. С 1946 года, после полной демобилизации, поступил на работу в Институт эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи АМН СССР, в котором провел практически всю свою дальнейшую трудовую научную деятельность, сначала в должности старшего научного сотрудника, затем заведующим лабораторией биохимии. Основное направление его научной деятельности заключалось в изучении антигенов бактериального происхождения: в исследовании особенности обмена веществ у патогенных и токсинообразующих организмов. В 1966 году В.А. Благовещенский защитил докторскую диссертацию, а в 1969 году ему было присвоено звание профессора»².

(Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1 л. Ед. хр. 248. Д. 2.)

Сак Владимир Юлианович, 1906 г. р. Выпускник кафедры 1934 года. Распределен во Всесоюзный научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности. Рекомендован к поступлению в аспирантуру. Мобилизован в июле 1941 года из Москвы. Отозван из армии в августе 1941 года. Судьба неизвестна.

(Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1 л. Ед. хр. 1932. Д. 23.)

ВЫПУСК 1935-1936 ГОДА

Этот курс оказался самым необыкновенным в истории нашей кафедры. На нем учились около двадцати человек, но с него на фронт ушло больше всего мужчин, практически половина выпускников. Более того, почти всех удалось найти по личным делам и фронтовым сайтам. Благодаря фотоархиву Ольги Петровны Рогановой (Осиповой) эта группа представлена на многочисленных фотографиях.

² Печатается по материалам Международной научной конференции НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко РАН. Открытые источники: <https://stochik.nrph.ru/images/asset/archiv/.-2019.pdf>



Группа биохимиков (группа VIII, поступление 1930 г.) в свой выходной на природе.
Слева направо: Григорий Назаренко (с манголиной), Игнатий Беликов, -,
Ольга Розанова, -, Сергей Коновалов, -, -, Р. Лещинская, -, Павел Михеенков

Беликов Игнатий (Игнат) Фёдорович родился 19.12.1903. Социальное происхождение – крестьянин-бедняк. В 1920 году работал в совхозе, в уборочном молотильном отряде, в 1921 году был председателем Стрелецкого райсельсовета Белевского исполкома. В 1923-1925 годах учился в Совпартшколе, в 1926 году служил в РККА. Член ВКП(б) с 1926 года. До поступления на биологический факультет обучался на рабфаке в Туле по «техническому уклону» с 1927 по 1930 год, после чего получил право поступления в ВУЗ без испытательных экзаменов. Поступил осенью 1930 года в МГУ им. М.Н. Покровского, который и закончил в 1935 году по специальности «биохимия растений». Руководитель диплома – А.Н. Белозерский, тема диплома – «Маслообразовательный процесс в плодах тунгового дерева». Как и всем в те годы, ему была присвоена квалификация научного работника 2-го разряда в области «биохимия растений». Первая статья И.Ф.

И.Ф. Беликов.
Начало 1930-х гг.



Беликова вышла в 1938 году в журнале «Свекловичное полеводство» («Культура сахарной свеклы на Дальнем Востоке», Хабаровск). В 1941 году он печатается в ДАН, том 33.

Игнатий Фёдорович прошел всю войну. Был мобилизован в 1941 году и закончил службу в Красной армии 27.02.1946 в чине капитана медицинской службы. Награжден медалью «За победу над Японией».

В одном из военных документов указано, что он поступил на военную службу в 1936 году, возможно, он проходил переподготовку на военврача. Наша кафедра, как и другие кафедры Биофака, в предвоенные годы иногда направляла студентов на подобное переобучение. (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1л. Ед. хр. 179. Д. 9.)

Мне удалось найти статью в журнале «Биохимия» за 1944 год (т. 9, вып. 6) «Витамин А в рыбах Дальнего Востока», написанную Н.Ф. Беликовым (предположительно ошибка в первом инициале) в соавторстве с Б.М. Процеровым. Афиляция – сан.-эпид. лаборатория ДВФ, Хабаровск³.

Установленным фактом можно считать то, что во время ВОВ И.Ф. Беликов имел возможность принимать участие в работе или написании научной статьи, и этот случай не единичный. После демобилизации Игнатий Фёдорович вернулся к мирной специальности – стал сотрудником Дальневосточной базы Академии наук СССР. Его первая послевоенная статья вышла в журнале «Биохимия» в 1947 году («Углеводный и азотный обмен у сахарной свеклы при вторичном отращивании ассимиляционного аппарата»). Этой статье предшествовала рукопись диссертации: Беликов И.Ф. Особенности сахаронакопления в сахарной свекле Южного Приморья Дальнего Востока (рукопись, диссертация, 1946 г.).

Сергей Чигирев –
выпускник
Университета

С.Д. Чигирев.
(сайт
«Дорога памяти»)



Чигирев Сергей Дмитриевич,
род. 06.03.1912. Учился в МГУ им. Покровского с 1930 по 1935 год. После учебы работал в лаборатории биохимии растений Ботанического института МГУ и лаборатории растительного обмена Химического сектора ВИЭМ. Совместная статья А.Н. Белозерского и С.Д. Чигирева «О нуклеиновом комплексе ростков семян фасоли» вышла в первом номере журнала «Биохимия» в 1936 году (по результа-

³ Санэпидстанции в Хабаровском крае стали организовываться в период с 1939 по 1942 год – сначала в Вяземском, Бикине, затем в Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре и Николаевске-на-Амуре. В 1943 году их было уже десять. Все они не были самостоятельными, располагались в здравотделах или районных поликлиниках, штатные единицы не были полностью укомплектованы или укомплектованы частично специалистами, которые совмещали свою работу в здравотделах с работой в санэпидстанции. В штатах не было санитарных врачей и врачей-эпидемиологов. (С сайта Роспотребнадзора. – Прим. рег.)



И.Ф. Беликов.
Фотография
Военных лет
(сайт «Дорога
памяти»)



Наградной документ
С.Д. Чигирева (скриншот)

выпускника – Сергей Чигирев и его сокурсница Клавдия Пшеннова (Пшенова). Статья выходит в 1943 году – «Дыхательный газообмен и ферментная активность пшеничного зерна при созревании», А.И. Смирнов (при участии З.С. Броницкой, К.В. Пшенновой, С.Д. Чигирева и Е.Н. Ушаковой), журнал «Биохимия», 1943, том 8, вып. 4, с. 149-157. Здесь трудно высказывать предположения или давать комментарии. Примем эти факты как есть, они перепроверены многократно.

(Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1л. Ед. хр. 2464. Д. 96.)

Угрюмов Пантелеймон (Пантелей) Степанович родился 30.07.1906. Учился на Биофаке с осени 1930 по 1935 год, на кафедре биохимии растений. Был мобилизован в 1941 году. Часть боевого пути прошел с 46-й запасной стрелковой бригадой, позднее – склад 2870 НКО. Награжден медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.». Окончил войну в звании инженер-капитана 17.10.1945.⁴ Его научная судьба неизвестна.



П.С. Угрюмов
(сайт «Дорога памяти»)

там дипломной работы, руководителем которой был Андрей Николаевич). К 1940 году Сергей Дмитриевич уже работает в Институте биохимии им. А.Н. Баха, публикует статью в пятом томе «Биохимии» по результатам исследования газообмена при дыхании растений.

Мобилизован в августе 1940 года из Краснопресненского военкомата, Москва. Служил в чине майора, потом подполковника админ. службы. Воинские части – 234-я стрелковая дивизия, 3-й Белорусский фронт; 537-й стрелковый полк 160-й стрелковой дивизии Центрального фронта, Брянского фронта, Юго-Западного фронта, Воронежского фронта. Награжден медалью «За боевые заслуги» и медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.». Вышел в отставку 22.01.1953.

На фоне такой долгой военной службы вызывают удивление некоторые факты научной биографии С.Д. Чигирева. Трудно сказать, где могла быть неточность, но скорее всего в статьях журнала «Биохимия» ошибка исключена. В середине войны научная группа А.И. Смирнова в Институте биохимии им. А.Н. Баха проводит исследование дыхательных процессов в зерне, а именно в пшенице. Сотрудниками профессора Смирнова являются два наших

⁴ Галерея памяти участником ВОВ. <https://1418museum.ru/heroes/63332079/>

Назаренко Григорий Фёдорович родился 24.01.1908. До поступления в Университет работал слесарем, состоял в профсоюзе железнодорожников. С 1927 года – член ВЛКСМ и кандидат в члены ВКП(б). С октября 1930 по ноябрь 1935 года учился в МГУ им. Покровского и окончил кафедру биохимии растений по соответствующей специальности. По распределению был направлен во Всесоюзный научно-исследовательский институт спиртовой промышленности.

На сайте «Память народа» у Григория Фёдоровича самый большой архив – 14 документов. На основании приведенных приказов о награждении можно сделать вывод, что Григорий Федорович прожил долгую жизнь.

Место призыва – Ворошиловградский ГВК, Украинская ССР, Ворошиловградская обл., г. Ворошиловград.

Дата призыва – __.06.1941.



Григорий Назаренко.
Начало 1930-х гг.

Наградной документ Г.Ф. Назаренко с копией приказа (скриншот)



Назаренко Григорий Федорович
Орден Красной Звезды



Наградной документ

Дата рождения: __. __. 1908

Наименование военкомата:
Ворошиловградский ГВК, Украинская ССР, Ворошиловградская обл., г. Ворошиловград

Дата и место призыва:
Ворошиловградский ГВК, Украинская ССР, Ворошиловградская обл., г. Ворошиловград

Дата поступления на службу:
__07.1941

Воинское звание: гв. инженер-капитан

Воинская часть: [67 гв. сд](#)

Наименование награды: Орден Красной Звезды

355

П Р И К А З
ВОЙСКАМ С ГВАРДИЙСКОЙ АРМИИ

14 октября 1944 года

Согласно приказу ВЦИК и ВЦИКОВСКОГО СОВЕТА ССР, за образцовое выполнение боевых заданий командования на фронте борьбы с немецкими захватчиками и проявление при этом доблести и мужества

О Р Д Е Н О Т Ч Е Ж Д Е Н Н О Й П О Л И Ц Е С Т В Е Н Н Ы

1. Старшему ВОСЕМЬНА Ивану Титовичу	Помощник командира взвода охраны пестов 65 отдельного дорожно-строительного батальона
2. Гвардии старшего лейтенанта И.С. ЧУПОВА, Иван Александрович	Начальник подразделения снабжения 459 отдельного полка 27 гвардейской стрелковой дивизии
3. Гвардии майора ЗАЙЦА Николая Степановича	Помощник командира по снабжению 459 отдельного полка 27 гвардейской стрелковой дивизии
4. Гвардии капитана ВОЛОДУХИНА С.С. НИКОЛАЕВИЧА Федоровича Васильевича	Начальник взвода 27 гвардейской стрелковой дивизии
5. Инженер-капитан ВОСЕМЬНА Георгий Николаевич	Командир 28 отдельного дорожно-строительного батальона
О Р Д Е Н К Р А С Н А Я З В Е З Д А	
1. Гвардии капитана АБРАМЧИКО Иван Иванович	Помощник начальника взвода по связи 159 отдельного полка 27 гвардейской стрелковой дивизии
2. Капитана взвода ВОЛОДУХИНА Федора Александровича	Старшего резервного прапора 23 отдельного полка 27 гвардейской дивизии
3. Майора ВОСЕМЬНА Николая Васильевича	Начальник организационного подразделения 159 отдельного полка
4. Красноармейца МАТВЕЕВА Алексея Ивановича	Сборщик трофейного имущества 49 армейского трофейного батальона
5. Гвардии инженер-капитан ВОСЕМЬНА Григорий Федорович	Начальник 70 полка жабенишаров 27 гвардейской стрелковой дивизии
6. Старшего лейтенанта ШКОДАНЧУК Андрея Федоровича	Командир роты 49 армейского трофейного батальона
7. Старшему ВОСЕМЬНА Григорий Федорович	Помощник командира взвода 49 армейского трофейного батальона



Г.Ф. Назаренко.
1940-е гг.
(сайт «Дорога памяти»)

Воинское звание – воентехник 1-го ранга; гвардии инженер-капитан.

Воинские части – 304-я стрелковая дивизия; 67-я гвардейская стрелковая дивизия. (Должность по приказам о награждении – начальник полевой хлебопекарни.)

Награды: две медали «За боевые заслуги», медаль «За оборону Сталинграда», орден Красной Звезды, орден Отечественной войны II степени, медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» 09.05.1945, юбилейный орден Отечественной войны II степени к 40-летию Победы.

Коновалов Сергей Александрович родился 05.10.1909. Личное дело состоит из нескольких листов, и биографию Сергея Александровича приходится восстанавливать по косвенным признакам. Он учился в МГУ им. М.Н. Покровского с 1930 по 1935 год, защитил дипломную работу 23 декабря 1935 года. Через два года в журнале

«Биохимия» выходит статья: Кизель А., Коновалов С. «Об аминокислотном составе белков двух съедобных грибов в связи с вопросами методики исследования» (Биохимия, 2:47-59). Судя по месту выполнения работы (лаборатория биохимии растений Московского государственного университета), С.А. Коновалов был оставлен на кафедре в аспирантуру. На этом наши знания о научной биографии Сергея Александровича заканчиваются. (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1л. Ед. хр. 1062 (37). Д. б/н.)

Сергей Александрович был мобилизован с первых дней войны. Воевал вначале рядовым на подступах к Москве. Затем был отправлен на учебу в

С.А. Коновалов.
1940-е гг.
(сайт «Дорога памяти»)



Сергей Александрович
Коновалов.
Поздние годы



Нижний Новгород, вернулся на боевые действия уже командиром взвода управления зенитных частей и сражался на Белорусском фронте под командованием маршала Рокоссовского⁵.

Место призыва – Ленинский РВК, Московская обл., Ленинский р-н.

Дата призыва – __.07.1941.

Воинское звание – ст. лейтенант. Командир взвода.

Воинская часть – 543-й истребительно-противотанковый артиллерийский полк, 58-й отдельный истребительно-противотанковый дивизион, 268-й гвардейский стрелковый полк 90-й гвардейской стрелковой дивизии.

Награды: орден Красной Звезды, медаль «За боевые заслуги», орден Отечественной войны II степени, медаль «За освобождение Варшавы», медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

Окончание службы 27.07.1946.⁶



Группа биохимиков 1930 года зачисления. 1934-1934 гг.

Верхний ряд слева направо: - , Сергей Чигирев, Иммануил Манжеев, - , Самуил Михлин, - , - .

Средний ряд слева направо: - , Лия Буровая, Игнатий Беликов, Мария Будницкая (предположительно), - , - , Григорий Назаренко, Клавдия Сергеева.

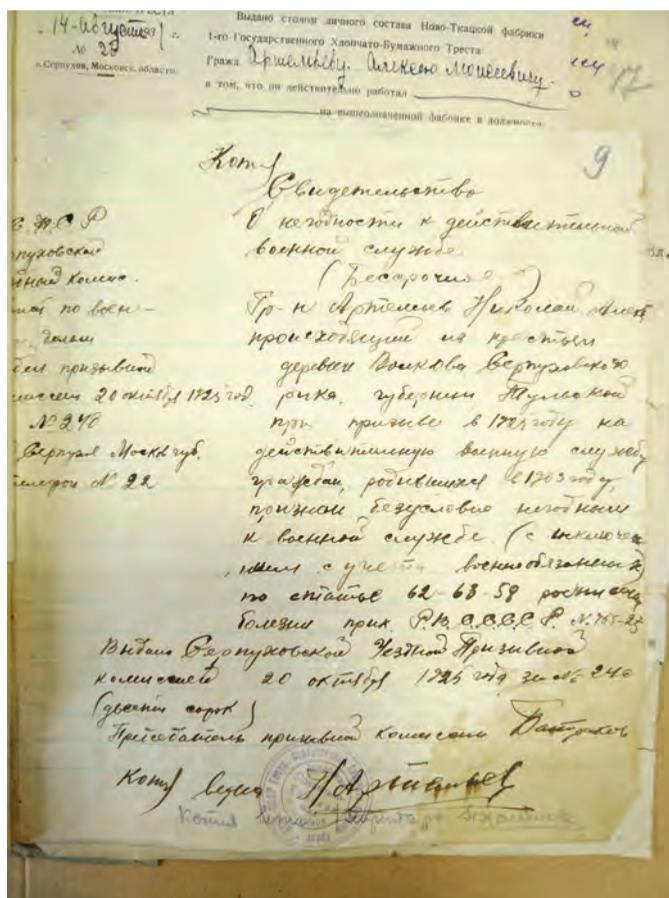
Нижний ряд слева направо: - , Сергей Коновалов, Р. Лещинская, - , Ольга Роганова, Павел Михеенков

⁵ Галерея памяти участников ВОВ. <https://1418museum.ru/heroes/58437567/>

⁶ Память народа. <https://pamyat-naroda.ru/heroes/>



Н.А. Артемьев.
1930-е гг.



Свидетельство о негодности к действительной
Военной службе Н.А. Артемьева (архив МГУ)

Артемьев Николай Алексеевич родился 06.11.1903. С 1918 по 1926 год с перерывами работал чистильщиком машин и чернорабочим на ткацко-прядильной фабрике. «С 1927 по 1931 год обучался на рабфаке Московского энергетического института. В 1931 г. поступил в Рабочую аспирантуру в Институт ботаники МГУ. Поскольку в 1932 году

согласно постановлению правительства рабочая аспирантура была отменена, а всех слушателей перевели на биологический факультет. (Николай Алексеевич поступил на кафедру биохимии растений МГУ им. Покровского на второй курс. – Прим. ред.) Биофак закончил в 1936 году с защитой диплома по специальности «биохимия растений». Темой дипломной работы было «Образование и накопление пектиновых веществ и лигнина в растениях льна в зависимости от времени посева и уборки».

В личном деле хранится свидетельство о признании Артемьева безусловно негодным к воинской службе по болезни согласно статье 62-63-58. Тем не менее Николай Алексеевич ушел на фронт 05.02.1943, мобилизован Серпуховским РВК, воинское звание – красноармеец, воинская часть – 417-й отдельный пулеметный артиллерийский батальон. Демобилизован 03.11.1945⁷. Дальнейшая судьба неизвестна.

(Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1л. Ед. хр. 100. Д. 10.)

⁷<https://pamyat-naroda.ru/heroes/person-hero126351952>

ВЫПУСК 1937 ГОДА

Егоров Иван Андреевич. Научная и военная биография приведены ранее в первой главе.

Серенков Григорий Петрович. Его биография изложена в начале очерка и в первой главе. Учился в МГУ в 1932-1937 годах. С 1937 года преподавал на кафедре биохимии растений. Информации о его боевом пути пока нет.



И.А. Егоров.
Фронтальная фотография
1943 г.

ВЫПУСК 1938 ГОДА

Манжеев Иммануил (Эмануил) Никифорович родился 19.11.1910. Закончил восьмилетнюю школу II ступени. С 1924 года член ВЛКСМ. В анкете в графе «работа» значится: с 9 до 17 лет был пастухом у богачей. Перед поступлением в МГУ работал «пионервожатым и пионеринструктором», член профсоюза Рабпроса. Осенью 1931 года зачислен на кафедру биохимии растений. Вначале учился трудно, брал длительный академический отпуск и только в 1935 году окончил второй курс. Но с этого момента Манжеев занимается увлеченно и успешно. Весной 1938 года он защищает диплом на тему «Образование и распределение дубильных веществ в вегетативных органах растений» на отлично. 17 июля 1938 года Эмануил Никифорович окончил кафедру биохимии растений по специальности «физиология растений» с дипломом 1-й степени (в наши дни это красный диплом), все государственные экзамены сданы на отлично. Данных о его распределении у нас нет, но, по всей видимости, он уезжает в Бурятию.



Иммануил Манжеев.
Фотография
Военных лет
(сайт «Дорога памяти»)

Е.М. Афанасьева
(сайт «Дорога памяти»)

Призван на военную службу в РККА в ноябре 1938 года, мобилизован Курумканским РВК. Воинское звание – воентехник 2-го ранга. Дальнейшая судьба неизвестна.



ВЫПУСК 1941 ГОДА

Афанасьева Евгения Михайловна (1918 г. р.) – единственная женщина нашей кафедры, о которой известно, что она воевала в действующей армии. После контузии всю жизнь имела проблемы со слухом. Научная и военная биография приведены ранее в настоящей главе.





Группа 1941 года состояла из одних девушек, и судьба большей части выпуска неизвестна.

По фотографиям и сопоставлению разрозненных сайтов и информации из приказов МГУ я бы сказала, что с нашей довоенной кафедры ушли на фронт еще несколько человек. Пока будем говорить о них предположительно, поскольку данных для утверждений недостаточно. В числе этих фронтовиков Кострубин Михаил Васильевич, Турсин Владимир Михайлович, Бабарин (Баборин) Пётр Максимович, Павлов Николай Александрович.

СТУДЕНТЫ РАЗНЫХ ВЫПУСКОВ, ЗАКОНЧИВШИЕ КАФЕДРУ ПОСЛЕ ВОЙНЫ

Зимионко (Зимнюнко, Зимианко) Борис Анатольевич родился в 1921 году. В 1938 году после школы поступил на Биофак Ленинградского университета, где учился отлично.

15.07.1941 был мобилизован Василеостровским РВК г. Ленинграда. Рядовой Первого стрелкового полка. Защищал Ленинград в составе 45-й Гвардейской стрелковой Красносельской дивизии, попал в блокаду и был вывезен из города в Сталинградскую область в крайней степени истощения (он весил 40 кг), а в госпитале заразился сыпным тифом. Болея полтора года, лежал в разных госпиталях. Был комиссован в том же 1943 году.

В 1943 году Б.А. Зимионко восстановился на 3-й курс по кафедре биохимии растений Биофака МГУ им. М.В. Ломоносова. Однако здоровье и крайняя степень измождения, как физического, так и психического, не позволили продолжать учебу, и зимой 1944 года Борис Анатольевич был отчислен. Снова лечился и проходил медкомиссии. После административной волокиты ему все-таки была вручена медаль «За оборону Ленинграда» (приказ № 692 от 27.04.1944, издан 45 гв. сд.).

В ноябре 1946 года он восстановлен на 4-м курсе и продолжил обучение. Дипломную работу на тему «Некоторые вопросы биохимии нуклеопротеидов» защитил в июне 1948 года. Дальнейшая судьба неизвестна.

(Архив МГУ. Ф. 5. Оп. 5л. Ед. хр. 1862 б. Д. 54 на 55 листах.)

Вартапетян Борис Багратович родился 1 мая 1925 г. Школьные годы провел в Ереване до 6-го класса (1933 год). Родители переехали в г. Кировск Мурманской области и работали на Кольской базе АН СССР, отец – ботаник, мать – биохимик. В годы войны семья Вартапетян уехала в эвакуацию с Кольской базой Академии наук в г. Сыктывкар. Там Борис Багратович окончил среднюю школу в 1943 году. Сразу после окончания школы был мобилизован и направлен на учебу в Велико-Устюгское военно-пехотное училище. По завершении учебы был отправлен на 1-й Прибалтийский

Б.Б. Вартапетян.
1940-е гг.



Профессор
Б.Б. Вартапетян



фронт. Служил в 353-м стрелковом полку 47-й стрелковой дивизии. В августе 1944 года тяжело ранен, попал в госпиталь ЭГ 1427, где пробыл до декабря 1944 года. Впоследствии полтора года лечился. Награжден орденом Отечественной войны II степени.

Демобилизовался в чине старшего лейтенанта 01.03.1945. Летом 1946 года поступил на биолого-почвенный факультет МГУ и окончил его по кафедре биохимии растений в 1952 году. Диплом на тему «Поглощение углекислоты корнями растений и участие этой кислоты в фотосинтезе» выполнен под руководством член-корр А.Л. Курсанова. (Архив МГУ. Ф. 5. Оп. 5л. Ед. хр. 915. Д. 19.)

После успешной защиты кандидатской диссертации Бориса Багратовича, ученика академиков А.И. Опарина и А.Л. Курсанова, принимают на работу в Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева АН СССР. В 1966 году он защищает докторскую диссертацию, а в 1972 году ему было присвоено звание профессора. Многолетняя научная деятельность профессора Вартапетяна развивалась в основном в двух направлениях: исследования биохимических путей метаболизма молекулярного кислорода и изучение явления анаэробного стресса у растений. Последнее направление на сегодняшний день является выдающимся достижением Б.Б. Вартапетяна в области фундаментальной науки, оно получило международное признание и является новым научным направлением в экологической биологии.



Н.Г. Ерофеев.
Фронтальная фотография
(сайт «Дорога памяти»)

М.Н. Семёнов
(сайт «Дорога памяти»)



Ерофеев Николай Гаврилович родился в 1923 году в Москве. Дата и место призыва: 16.07.1942, Коминтерновский РВК, Московская обл., г. Москва. Практически сразу был направлен в Горьковское автобронетанковое училище. В 1943 году после окончания училища направлен на 4-й Украинский фронт, позднее воевал на 1-м Прибалтийском и 2-м Прибалтийском фронтах. Был командиром танка 15-го отдельного Гвардейского тяжелого танкового полка. Был ранен и контужен. Награжден орденом Красной звезды 01.04.1945. Демобилизован по ранению в звании гвардии лейтенанта в июле 1945 года.

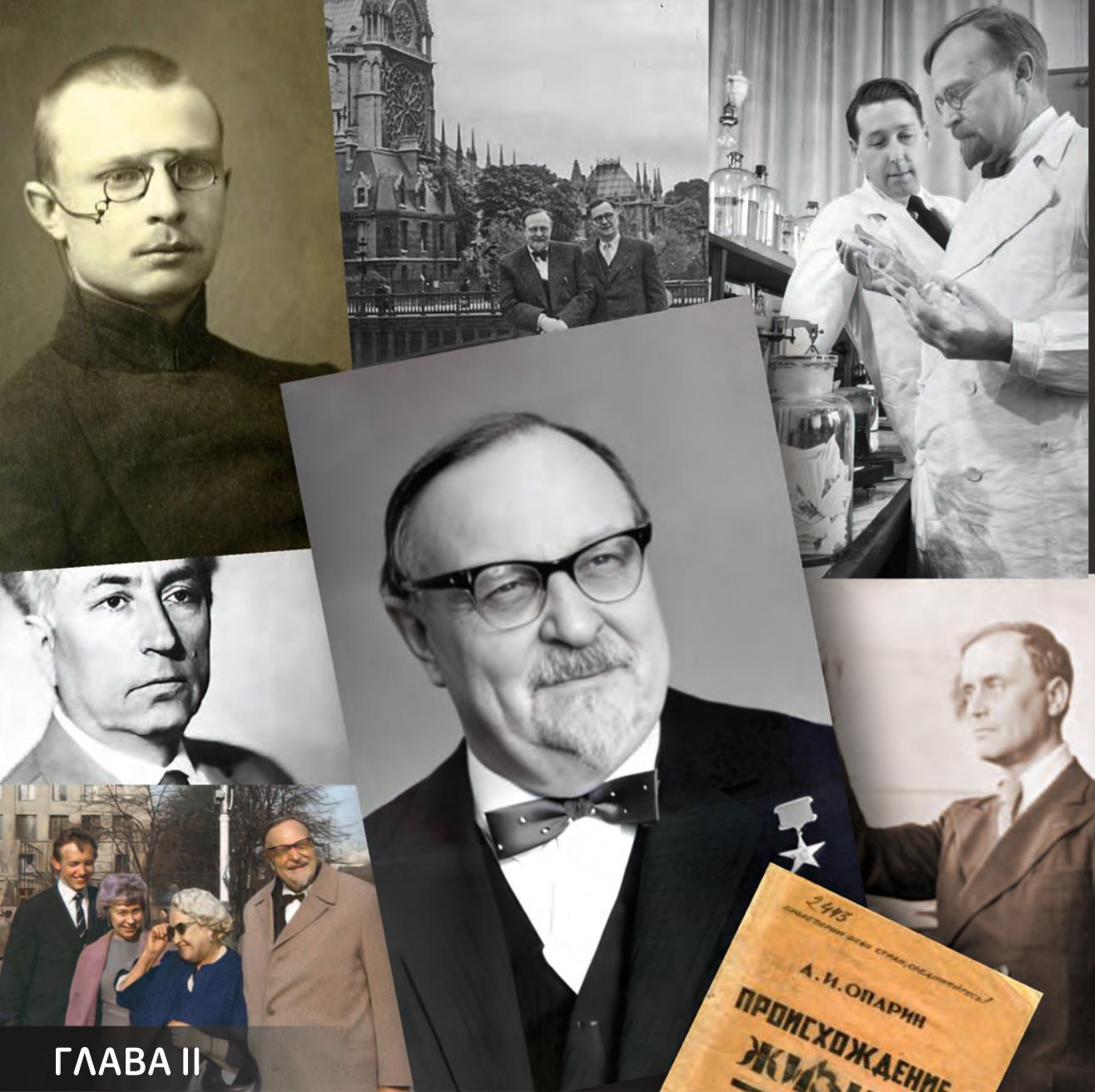
Поступил на Биофак МГУ в 1946 году и закончил его в 1952-м по кафедре биохимии растений.

Семёнов Михаил Никитич (Никитович), 1923 г. р., учился на знаменитом курсе А.С. Спирина в 1949-1954 гг. Его научная и военная биография приведены во второй главе. По данным сайта «Память народа» Михаил Никитич награжден медалями «За отвагу», орденом Отечественной войны II степени и др. Воинское звание – сержант 7-й стрелковой дивизии, радист и связист.

Подводя итоги нашего исследования, нужно сказать, что выпускники кафедры биохимии растений проявили мужество и героизм на фронте и в тылу, разделили судьбу всего народа и страны, Университета и факультета. Теперь мы можем быть уверены, что наша кафедра ничем не отличалась от других кафедр Биофака: мы можем гордиться своими старшими коллегами и должны испытывать к ним глубокую благодарность. Наверное, лучшая форма этой благодарности – наша память о каждом из них!

⁸ Сокращенный текст из книги «К 75-летию Победы...».

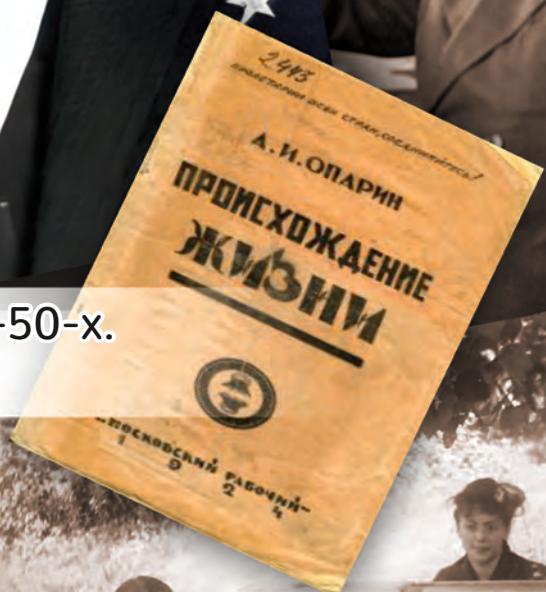
⁹ К 75-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне. . – М.: Изд-во МГУ, 2006. – С. 164.



ГЛАВА II

СОХРАНЕНИЕ КАФЕДРЫ В 40-50-х.

А.И. ОПАРИН



РЕДАКТОРСКИЙ КОММЕНТАРИЙ К ГЛАВЕ 2

Продолжая серию редакторских комментариев к каждой главе, мы считаем особенно важным остановиться на личности нашего второго заведующего Александра Ивановича Опарина, подчеркнуть некоторые исторические аспекты, сделать акцент на определенных исторических фактах. Если рассматривать тот период кафедральной истории в отрыве от контекста и совокупности событий, то можно получить несколько искаженное представление о людях и мотивах их поступков. Нам бы очень хотелось, чтобы наши выпускники могли отчетливо представлять себе времена и нравы военной и послевоенной науки, университетской жизни в целом.

Александр Иванович Опарин принял кафедру в 1942 году, когда стало ясно, что Александр Робертович Кизель не вернется на факультет. К этому моменту Александр Иванович был заместителем директора Института биохимии им. А.Н. Баха АН СССР, профессором Московского государственного университета, где с 1921 года читал курс технической биохимии, а главное, он в 1924 году издал свой серьезный научный труд о происхождении жизни на Земле. Тесные научные и личные контакты с Алексеем Николаевичем Бахом, бывшим народовольцем, эсером, одним из первых и старейших депутатов Верховного Совета СССР и выдающимся ученым-биохимиком, обеспечили ему прочное положение в советском обществе, несмотря на его «непролетарское» происхождение. Александр Иванович имел возможность заниматься наукой и поддерживать многих молодых ученых, которые находились под прицелом; известно, что он спас не одного человека от лагерей.

А.И. Опарин и А.Н. Бах руководили Институтом биохимии в то время, когда Т.Д. Лысенко уже сделал головокружительную карьеру, стал депутатом ВС СССР, председателем ВАСХНИЛ и с 1940 года возглавил Институт генетики, который в 1934 году переехал из Ленинграда в Москву. Только в момент переезда и московского расцвета Институтом генетики руководил Н.И. Вавилов. Когда Трофим Денисович воцарился на Ленинском проспекте 33, уже после переезда в новое здание Института биохимии им. Баха, кабинеты двух директоров находились на одном этаже, у институтов была общая парторганизация. Существование с Лысенко было совершенно насущной и непростой задачей.

Как нам сейчас видится, только серьезные научные и политические заслуги А.Н. Баха и самого А.И. Опарина, выдающийся талант дипломата, свойственный Александру Ивановичу, создали определенный щит для Института биохимии – многие сотрудники начала 40-х работали на Ленинском проспекте и в 60-е, и в 80-е годы. Авторитет Опарина в стране и в мире был огромный, его теорию происхождения жизни высоко ценили ведущие ученые старейших институтов и университетов Старого Света, и Александр Иванович умел поддерживать эти прекрасные отношения на высоком и стабильном уровне.

Не будем забывать, что с 1941 года страна находилась в тяжелейшем военном положении, многие научные исследования были реформатированы или же свернуты. Но эти перемены стали заметны уже с 1938 года. В результате анализа всей научной литературы Лаборатории биохимии растений МГУ, а также многих статей выпускников нашей кафедры в довоенный период я могу с уверенностью сказать, что ситуация в биологии резко менялась: на смену фундаментальным исследованиям пришло изучение хранения зерна, выделки кож, повышения сахаристости моркови и свеклы. Лысенко с посадкой картошки «глазками» и с ветвистой пшеницей затмил все умы, поскольку мысли о надвигающемся голоде перестали быть теоретическими. Наука полностью встала на службу народному хозяйству. Арест и смерть Александра Робертовича являются звеньями одной цепи, продолжением этой политики отмены и замалчивания заслуг большого ученого, который, видимо, не соглашался с веяниями «новой биологии».

В такой тяжелейшей обстановке Александр Иванович принимает кафедру своего учителя, старшего коллеги и близкого знакомого. Кафедра готовит кадры для различных институтов народного хозяйства и пользуется заслуженным уважением в московских научных кругах. Но не будем забывать, что сам Опарин происходил из богатого купеческого угличского рода, а на пост заведующего кафедрой он пришел на смену «врагу народа», которому вменялась в вину подготовка сдачи университета немцам. Нужно было иметь изрядное мужество, чтобы возглавить кафедру в такой момент.

Не легче стало и после войны, когда Лысенко стал совершенно всеильным любимцем Сталина и разгромил своих оппонентов на августовской сессии ВАСХНИЛ в 1948 году. После этого многие кафедры Биофака МГУ лишились своих лучших профессоров, был уволен и всеми уважаемый декан С.Д. Юдинцев, его место занял «правая рука Лысенко» Исаак Израилевич Презент – специалист по диалектическому материализму. Сохранять кафедру и институт стало еще сложнее. В 1946 году скончался А.Н. Бах. Александр Иванович оказался в ответе за работоспособность кафедры и института.

В последние годы многие упрекают А.И. Опарина в отсутствии принципиальной оценки работ Лысенко и даже в соглашательстве. Однако в некоторых обстоятельствах компромисс оказывается в исторической перспективе полезнее, чем открытое сопротивление. Можно вспомнить хотя бы Александра Невского, который, реально оценив силы, предпочел договариваться, а не воевать с Золотой Ордой. В результате северная Русь не была разорена и разграблена, хотя и вынуждена была платить дань хану. По прошествии многих лет можно утверждать, что, пусть и ценой компромисса, Александр Иванович Опарин сумел сохранить ученых, в том числе и А.Н. Белозерского, которые заложили основы отечественной школы молекулярных биологов. В период руководства кафедрой Опариним (с 1942 по 1960 г.) ее заканчивают А.С. Спиринов, А.С. Антонов, Л.П. Гаврилова, М.С. Крицкий, Б.Ф. Ванюшин, И.С. Кулаев, К.Л. Гладилин, М.В. Пахомова, Т.М. Ермохина и многие другие, ставшие серьезной движущей силой в молодой молекулярной биологии и в учебном процессе последующих десятилетий.

Также стоит сказать о том, что, в отличие от теории «живого вещества» Ольги Лепешинской, предложенная А.И. Опариним теория происхождения жизни не была ни лженаучной, ни политически мотивированной. Более того, два основных положения этой теории нашли подтверждение в последующих работах. И даже в нашем веке, много лет спустя, журнал *Nature* выпустил статью, посвященную памяти великого советского ученого А.И. Опарина.

Едва ли у нас есть право обвинять нашего заведующего в том, что он не уделил должного внимания вопросам наследственности: в то время о природе генов ничего не знали, а предположения и гипотезы требовали многолетнего экспериментального подтверждения. Наконец, не нужно забывать и о том, что Александр Иванович Опарин внес действительно большой вклад в развитие прикладной (технической) биохимии. И Институт биохимии, и кафедра биохимии растений выполнили множество исследований, разработали и ввели в обиход многие передовые методы в области зернохранения, хлебопечения, виноделия, ферментации чая и прочих важных отраслей отечественной промышленности тех лет.

Наша статья – лишь краткое предисловие к главе, посвященной кафедре времен А.И. Опарина и лично Александру Ивановичу. Она содержит самые разные воспоминания и материалы, на основании которых каждый из наших читателей сможет составить или изменить собственное мнение о том периоде истории и нашем выдающемся заведующем.

2.1 АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ ОПАРИН

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ А.И. ОПАРИНА¹

2 марта 1894 г. родился в г. Угличе.

1912 – окончил 2-ю московскую гимназию.

1912-1917 – студент естественного отделения физико-математического факультета Московского университета.

1915 – химик Фармацевтического завода Всероссийского союза городов.

1915 – химик Фармацевтического завода Всероссийского союза городов.

1917 – окончил естественное отделение физико-математического факультета Московского университета и был оставлен при кафедре физиологии растений для подготовки к профессорскому званию.



Александр Опарин – студент
Московского университета,
1914 год

1918 – делегат I Всероссийского съезда рабочих химической промышленности, на котором был избран в члены ЦК Союза рабочих химической промышленности (СРХП).

1919-1922 – член коллегии Химического отдела ВСНХ.

1920 – II Всероссийским съездом рабочих химической промышленности вновь избран в члены ЦК СРХП.

1921-1925 – преподаватель кафедры физиологии растений Московского государственного университета. Под руководством А.Н. Баха вел научную работу в Химическом институте им Л.Я. Карпова, а также в МГУ.

1922 – для повышения научной квалификации командирован в Германию, в лабораторию профессора Косселя (г. Гейдельберг).

1924 – командирован в Австрию и Италию с научными целями.

1925 – получил право самостоятельного преподавания в Московском государственном университете и начал чтение курса «Химические основы жизненных процессов». Командирован во Францию с научными целями.

1927-1934 – заместитель директора по научной части и заведующий Биохимической лабораторией Центрального института сахарной промышленности (Москва).

1929-1931 – профессор кафедры технической биохимии Московского химико-технологического института им. Д.И. Менделеева.

1930-1931 – профессор Московского института технологии зерна и муки, где заведовал кафедрой технической биохимии.

1931 – начал чтение курса технической биохимии в Московском государственном университете.

¹ Печатается по данным с сайта Института биохимии им. А.Н. Баха.

1931-1934 – вел научно-исследовательскую работу в Биохимическом институте им. А.Н. Баха.

1934 – решением Президиума Академии наук СССР утвержден в степени доктора биологических наук без защиты диссертации.

1935-1946 – заместитель директора Института биохимии АН СССР, организованного им совместно с академиком А.Н. Бахом.

1937-1949 – профессор Московского технологического института пищевой промышленности.

1939 – избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

1942-1960 – заведующий кафедрой биохимии растений Московского государственного университета.

1944 – награжден орденом Трудового Красного Знамени за выдающиеся заслуги в развитии советской витаминологии и за отличное выполнение заданий правительства по снабжению Красной армии витаминными концентратами и препаратами.

1945 – награжден орденом Отечественной войны II степени за выдающиеся заслуги в развитии науки в связи с 220-летием Академии наук СССР. Награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

1945-1948 – заместитель академика-секретаря Отделения биологических наук АН СССР.

1946 – избран действительным членом Академии наук СССР.

1946 – директор и председатель ученого совета Института биохимии им. А.Н. Баха АН СССР.

1947-1951 – депутат Московского областного Совета депутатов трудящихся.

1948 – награжден медалью «В память 800-летия Москвы». Командирован в КНДР для оказания помощи в организации биологического факультета в Пхеньянском университете.

1948-1955 – член Президиума Академии наук СССР. Академик-секретарь Отделения биологических наук АН СССР.

1948 – член редколлегии журнала «Биохимия».

1949 – по приглашению Румынского общества укрепления культурных связей с СССР посетил Румынию;

– командирован в США на Конгресс деятелей культуры;

– командирован в ГДР на съезд Культурбунда.

1949-1974 – член советского Комитета защиты мира.

1950 – командирован в Польшу на II Всемирный конгресс сторонников мира;

– командирован во Францию на сессию Всемирного Совета Мира;

– командирован в Румынию, Чехословакию и ГДР в составе делегации Всемирного Совета Мира;

– командирован в Финляндию в составе делегации ВОКСа.

1950-1959 – член Всемирного Совета Мира.

1951 – командирован в Китай на празднества второй годовщины основания КНР;

– командирован в Польшу на I конгресс польской науки;

– командирован в ГДР на I сессию Всемирного Совета Мира.

1951-1957 – председатель правления Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний.



Ведущие сотрудники ИНБИ в предвоенные годы.

Слева направо стоят: В.Л. Кретович, Е.М. Попова, Н.И. Проскуряков, Н.М. Сисакян, В.Н. Букин;
сидят: А.И. Смирнов, А.И. Опарин, А.Н. Бах, С.С. Елизарова, З.В. Ермольева

1951-1959 – депутат Верховного Совета РСФСР.

1951-1971 – главный редактор журнала «Доклады Академии наук СССР».

1952 – командирован в ГДР на III Чрезвычайную сессию Всемирного Совета Мира;

– командирован в Австрию на Венский конгресс народов в защиту мира;

– командирован во Францию на II Международный биохимический конгресс;

– избран иностранным членом Болгарской академии наук;

– избран почетным членом Чехословацкой академии наук.

1952 – председатель Национального комитета советских биохимиков.

1953 – награжден орденом Ленина за выслугу лет и безупречную работу;

– избран депутатом Московского областного Совета депутатов трудящихся;

– командирован в Венгрию на Генеральную ассамблею Всемирной федерации научных работников (ВФНР);

– командирован в ГДР на сессию ВФНР.

1954 – командирован в Австрию на сессию ВФНР;

– командирован в Швецию на сессию Всемирного Совета Мира.

1955 – командирован в Бельгию на III Международный биохимический конгресс;

– командирован в Японию на юбилейные торжества по случаю 30-летия Общества биохимиков Японии;

– избран почетным членом Общества биохимиков Японии;

- командирован в Англию на Генеральную ассамблею Международного биохимического союза;
- командирован в ГДР на IV Генеральную ассамблею ВФНР, где был избран вице-президентом Исполнительного совета федерации.
- 1955-1959 – член Президиума Верховного Совета РСФСР.
- 1955-1966 – вице-президент Исполнительного совета ВФНР.
- 1956 – избран почетным членом Германской академии естествоиспытателей («Леопольдина»);
- командирован в Китай на заседание, посвященное 10-й годовщине основания ВФНР.
- 1956-1960 – член Комитета по Ленинским премиям.
- 1957 – председатель Международного симпозиума по происхождению жизни (Москва);
- командирован в Финляндию на V Генеральную ассамблею ВФНР;
- командирован в Италию во главе делегации ВОКСа с целью установления культурных и научных контактов;
- командирован во Францию на Международный коллоквиум по качеству растительного сырья;
- командирован в Японию на Международный симпозиум по химии энзимов.
- 1957-1972 – член Правления Всесоюзного общества «Знание».
- 1958 – командирован в Швейцарию на заседание Исполнительного комитета ВФНР;
- командирован на Всемирную выставку в Бельгию для чтения лекций о происхождении жизни на Земле;
- командирован в Австрию на IV Международный биохимический конгресс;
- присуждена почетная (honoris causa) степень доктора наук Йенского университета им. Фридриха Шиллера (ГДР);
- командирован в Англию для обсуждения проекта книги Д. Бернала «Возникновение жизни».
- 1958 – председатель экспертной комиссии по присуждению премий имени А.Н. Баха;
- член редколлегии зарубежных журналов *Agrochimica* (Pisa, Italia) и *Enzymologia* (The Hague, Netherlands).
- 1959 – командирован в Австрию для чтения лекций о происхождении жизни на Земле (во время VII Международного фестиваля молодежи);
- награжден почетной грамотой Всемирного Совета Мира;
- командирован в Италию на Международный симпозиум, посвященный памяти Ладзаро Спалланцани;
- командирован в Польшу на сессию ВФНР, где был переизбран вице-президентом Исполнительного совета ВФНР;
- командирован во Францию для чтения лекций о происхождении жизни на Земле в университете Пуатье;
- избран членом-корреспондентом Химического общества Финляндии;
- командирован в Венгрию на очередную сессию ВФНР;
- командирован в Болгарию по приглашению Болгарской академии наук для чтения лекций о происхождении жизни на Земле;

- командирован в США на Конгресс деятелей науки и культуры.
- 1959-1964 – президент Всесоюзного биохимического общества.
- 1960 – присуждена золотая медаль им. И.И. Мечникова за работу «Происхождение жизни на Земле»;
- командирован в Болгарию по приглашению Академии наук;
- командирован в Венгрию на Генеральную ассамблею ВФНР.
- 1960-1965 – президент Секции естествознания Союза советских обществ дружбы и культурной связи с зарубежными странами.
- 1960-1974 – член пленума Высшей аттестационной комиссии.
- 1960 – профессор Московского государственного университета.
- 1961 – присуждена золотая медаль Римского университета, врученная на V Международном биохимическом конгрессе (Москва);
- президент V Международного биохимического конгресса (Москва);
- командирован в Швейцарию на заседание Исполнительного комитета ВФНР.
- 1961-1962 – ректор Народного университета культуры, ректор Народного университета по телевидению.
- 1961-1968 – член Научного совета АН СССР по комплексной проблеме «Философские вопросы современного естествознания».
- 1961 – член редколлегии журнала Life sciences (London).
- 1962-1966 – вице-президент Международного биохимического союза.

Сальвадор Дали и А.И. Опарин. Барселона, Испания, 1973 г.



1962-1971 – заместитель председателя Научного совета Государственного комитета по науке и технике при Совете Министров СССР по проблеме «Создание прогрессивной технологии производства пищевой промышленности и повышение качества продуктов питания».

1963 – командирован в ГДР на годичное собрание Германской академии естествоиспытателей («Леопольдина»);

– избран в Международный комитет по космическим исследованиям «КОСПАР» (Париж);

– командирован в США на конференцию по предбиологическим системам;

– присуждена почетная (honoris causa) степень доктора наук Университета Пуатье (Франция);

– командирован в Швейцарию на заседание Бюро Исполнительного комитета ВФНР.

1963 – председатель Научного совета по эволюционной биохимии и проблеме возникновения жизни АН СССР;

– награжден орденом Ленина за заслуги в развитии биохимической науки и разработку научных основ пищевой промышленности и в связи с семидесятилетием со дня рождения;

– командирован в США на VI Международный биохимический конгресс.

1964 – член комиссии по разработке научного наследия К.Э. Циолковского АН СССР;

– почетный президент Всесоюзного биохимического общества.

1965 – командирован во Францию для получения почетного диплома и мантии доктора наук Университета Пуатье;

– командирован в Венгрию на Генеральную ассамблею ВФНР;

1965 – член редакционного совета журнала «Прикладная биохимия и микробиология»;

– член редколлегии «Журнала по эволюционной биохимии и физиологии».

1966 – избран иностранным членом-корреспондентом Германской академии наук в Берлине с вручением диплома и золотой медали.

– командирован на Кубу по приглашению Академии наук Кубы для чтения лекций;

– избран первым почетным членом Академии наук Кубы;

– командирован в Италию на III Международный конгресс по радиобиологии;

– командирован в Польшу на XIII Международный конгресс по пищевой науке.

1967 – награжден орденом Ленина за активное участие в пропаганде политических и научных знаний;

– присуждена почетная степень доктора Высшей сельскохозяйственной школы в Варшаве (Польша);

– присуждена почетная степень доктора сенатом Варшавского университета;

– командирован в Польшу по приглашению сената Варшавского университета для получения почетного диплома доктора (honoris causa) Варшавского университета;

– командирован в Англию по приглашению Джона Бернала, где выступил с докладами и лекциями;

– командирован в Индию на Всеиндийский конгресс по науке;

– командирован в Японию на VII Международный биохимический конгресс.



А.И. Опарин и А.А. Фогеев в Советском комитете защиты мира, 1950-е годы

1968 – член редколлегии журнала *Space life sciences*.

- присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и Молот» за большие заслуги в развитии советской науки;
- президиумом Народного собрания Народной Республики Болгарии награжден орденом Кирилла и Мефодия I степени;
- командирован в США для чтения лекций;
- командирован в Испанию на VI Всеевропейскую конференцию биохимических обществ;
- командирован в ГДР по приглашению Академии наук.

1970 – награжден юбилейной медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина»;

- командирован во Францию на III Международную конференцию по проблеме происхождения жизни, был ее председателем, выступил с докладом;
- командирован в ГДР на торжественное заседание в Гумбольдтовском университете, посвященное 150-летию со дня рождения Ф. Энгельса, где сделал доклад «Природа и происхождение жизни»;
- награжден памятной медалью Гегеля (ГДР).

1970-1977 – президент Международного общества по изучению происхождения жизни (ИССОЛ).

1971 – президиумом Всесоюзного общества «Знание» награжден памятной медалью им. С.И. Вавилова.

1971 – заместитель председателя, с 1973 г. председатель Научного совета Государственного комитета по науке и технике при Совете Министров СССР по проблеме «Интенсификация биохимических и физических процессов повышения пищевой полноценности продуктов питания»;

– командирован в Болгарию на Международный симпозиум по происхождению жизни, был его председателем;

– член редколлегии журнала «Доклады Академии наук СССР».

1972 – командирован в Чехословакию по приглашению Академии наук на семинар, организованный в ознаменование 50-летия теории происхождения жизни;

– Чехословацкой академией наук награжден серебряной медалью «За заслуги перед наукой и человечеством»;

– командирован в Болгарию по приглашению Академии наук и Союза научных работников Болгарии на торжественное собрание, посвященное 50-летию теории происхождения жизни;

– командирован в Канаду на XXIV Международный геологический конгресс, где сделал доклад.

1972-1973 – председатель Временной комиссии по разделу «Продукты питания» в составе Комиссии по научно-техническому прогрессу и его социально-экономическим последствиям на 1976-1990 гг. АН СССР и Государственного комитета по науке и технике при Совете Министров СССР.

1972 – член редколлегии журнала *Molecular and cellular biochemistry* (The Hague, The Netherlands).

1973 – Всесоюзным микробиологическим обществом АН СССР награжден памятной медалью в ознаменование 150-летия со дня рождения Л. Пастера;

– командирован в Испанию во главе делегации советских ученых на IV Международную конференцию по происхождению жизни;

– награжден серебряной медалью Высшего совета научных исследований Испании;

– командирован в Болгарию по приглашению ВФНР.

– присуждена почетная степень доктора Сегедского университета (Венгрия);

– президиумом Польской академии наук награжден памятной медалью им. Н. Коперника.

1974 – награжден орденом Ленина за заслуги в развитии биологической науки, подготовке научных кадров и в связи с 80-летием со дня рождения;

– присуждена Ленинская премия за цикл работ по материалистической теории происхождения жизни.

1975 – участвовал в работе Международного симпозиума «Корреляция докембрия» (Москва). Сделал доклад «Биологический аспект проблемы происхождения жизни»;

– командирован в Мексику по приглашению Национального автономного университета Мексики для участия в симпозиуме, посвященном 50-летию выхода в свет книги А.И. Опарина «Происхождение жизни»;

– награжден двумя золотыми медалями Национального автономного университета и Политического института Мексики;

– участвовал как почетный президент ВФНР в Международном симпозиуме ВФНР, посвященном проблеме «Роль ученых и их организации в борьбе за разоружение» (Москва).

1976 – ЮНЕСКО присуждена премия Калинга за деятельность в области расширения и популяризации науки;

– командирован в США и Мексику для чтения лекций;
– командирован в Иран по приглашению Министерства науки и высшего образования Ирана для участия в серии Пехлевийских лекций.

1977 – командирован в Японию во главе делегации советских ученых на V Международную конференцию по изучению происхождения жизни;

– избран почетным президентом Международного общества по изучению происхождения жизни (ИССОЛ);

– исполнительный совет Международного общества по изучению происхождения жизни (ИССОЛ) учредил золотую медаль им. А.И. Опарина, которая присуждается один раз в три года ученым, внесшим выдающийся вклад в разработку проблемы происхождения жизни;

– член бюро Отделения биохимии, биофизики и химии физиологически активных соединений АН СССР.

1978 – Чехословацкой академией наук награжден золотой медалью «За заслуги перед наукой и человечеством»;

1979 – командирован в Мексику для получения диплома доктора honoris causa Национального автономного университета Мексики.

1980 – присуждена золотая медаль имени М.В. Ломоносова – высшая награда АН СССР.

Награды и премии А.И. Опарина:

Герой Социалистического Труда;

5 орденов Ленина;

орден Отечественной войны II степени;

орден Трудового Красного Знамени;

медали;

Ленинская премия.

ПОСЕВ НАУЧНЫЙ – ДЛЯ ЖАТВЫ НАРОДНОЙ¹

А.И. Опарин

Возможность увидеть по-новому, с иной точки зрения знакомое и привычное – шаг к открытию и в научных исследованиях, и в постижении человеком окружающей жизни. У меня дома висит фотография: красная каменная пустыня, безжизненная поверхность Марса, безрадостная картина, глядя на которую хочется воскликнуть: «Как хорошо, что на Земле возникла жизнь!» В конце двадцатых годов я впервые увидел Землю такой, какой ее видят птицы, и еще раз во всей полноте ощутил, что нет ничего прекрасней жизни, делающей нашу планету столь красочной, разнообразной и обильной. Я был в командировке на Кавказе, занимался проблемами ферментации в области чайного и табачного производства. Когда настало время возвращаться домой, я вдруг узнал, что готовится рейс самолета, один из первых, на котором можно добраться до Москвы. Возможность лететь, почти фантастическая в то время, была настолько притягательной, что я решился ею воспользоваться. Начало нашего перелета Тбилиси-Москва было великолепным. Погода стояла ясная, и головокругительно прекрасные краски и очертания гор, моря, дорог и городов делали нас по-детски восторженными и непосредственными. Наш самолет больше походил на деревянную этажерку, чем на машину, но он нес нас по воздуху, как и положено возду-

¹ Смена, 1980, № 22. Печатается с сайта Института биохимии им. А.Н. Баха.

хоплавательному аппарату, на Москву на высоте птичьего полета. Но мне довелось тогда впервые взглянуть на Землю как бы со стороны и по-новому увидеть ее величавую красоту.

В основе всей моей научной и творческой деятельности лежит глубокое убеждение в том, что живая природа, жизнь – самое прекрасное и в конечном счете самое важное из всего того, что существует у нас на Земле. Я убежден, что чем глубже человеческий ум познает сущность жизни, тем все более здоровой, плодотворной и долголетней становится жизнь людей.

То обостренное восприятие живой природы, которое в немалой степени направляло мою исследовательскую деятельность, возникло у меня не без влияния детства, которое я провел на берегу Волги, недалеко от древнего русского города Углича. Спокойная и богатая природа северного края, мягкость и значительность ее пейзажей располагали к наблюдательности и сосредоточенности. С какой радостью и облегчением приезжал я на каникулы в родные края после довольно тяжелых будней в Москве, где с девяти лет я начал учиться во 2-й классической гимназии. Контраст между моей привольной жизнью на Волге и регламентированным существованием в гимназии был разителен. Вместе со мной учился старший брат, но у него была своя жизнь, свои друзья. Я должен был справляться со своими трудностями сам. Все же суровая жизнь в пансионе имела и положительное влияние. Выработывалась внутренняя организованность, воспитывалось драгоценное чувство коллектива. Мы быстро становились самостоятельными.

Главными предметами в гимназии, на мое мучение, были классические языки: латынь и греческий. Живые языки – французский и немецкий – преподавались неважно, а английскому вообще не обучали. Но к языкам у меня с самого начала возникла непреодолимая антипатия. Опрометчивость этой своей «нелюбви» к иностранным «глаголам» я довольно остро ощутил впоследствии. Сейчас могу читать и писать на немецком и английском, но как молчал почти все время на уроках иностранного, так до сих пор говорить на них в общем-то не могу.

Математика, физика были мне более доступны. Хотя больших успехов я и там не делал. Все больше тройки получал.

Но интерес к жизни растений вел меня к самостоятельным занятиям ботаникой. Еще будучи в младших классах, несмотря на свои «неуспехи», я мечтал стать ученым, естествоиспытателем.

На Волге во время каникул я собирал гербарий, составлял списки флоры нашей местности и даже ставил элементарные опыты по физиологии растений. Особенно сильное впечатление в то время произвела на меня книга «Жизнь растений» Климента Аркадьевича Тимирязева, которого я считаю своим первым учителем. Еще гимназистом слушал его замечательные популярные лекции в Политехническом музее и увлекался его сочинениями по дарвинизму. В то время шли острые споры между сторонниками этого прогрессивного учения и его противниками. К окончанию гимназии я был уже убежденным биологом и последователем эволюционного учения Дарвина,



Книга А. И. Опарина
«Происхождение жизни», 1924 г.

поэтому без колебаний пошел в Московский университет на естественное отделение физико-математического факультета. В университете, конечно же, выбрал своей специальностью физиологию растений. К сожалению, за год до этого Тимирязев оставил руководство кафедрой в знак протеста против того разгрома, который учинил в университете тогдашний министр просвещения Кассо.

Однако кафедра перешла к его ученику – Фёдору Николаевичу Крашенинникову, который позже познакомил меня с Климентом Аркадьевичем. Правда, к тому времени Тимирязев был уже очень болен, и наше общение ограничивалось его советами по моей дипломной работе.

Несмотря на интенсивность и сложность занятий, стены лабораторий и аудиторий не ограничивали моих интересов. Конечно, основным источником впечатлений была наша студенческая жизнь. Собирались мы часто в студенческой столовке на Девичьем поле. Кроме того, что там можно было дешево и прилично прокормиться, так как готовили мы сами, это был еще своего рода студенческий клуб. При этой столовке были организованы различные кружки, устраивались вечера, концерты, диспуты. На одном из таких концертов, помню, выступали Маяковский и... я. Конечно, большим вниманием пользовался Маяковский, но меня это, признаться,нисколько не обижало. Он ведь выступал со своими стихами, а я хоть с хорошими, да чужими.

Но однажды мой, так сказать, артистический дар получил довольно лестное признание. Как-то на студенческой вечеринке возник разговор о том, что один из гостей, по-моему, это был студент-медик, собирается изменить свою жизнь, поступить в студию Художественного театра. И как раз на следующий день ему предстояло держать экзамен. Проблема заключалась в том, что он подготовил отрывок из «Бориса Годунова» Пушкина и ему нужна была Марина. Он подбивал курсисток согласиться на эту роль, но никто над ним не сжалился. Тогда я предложил себя в качестве Марины. Товарищу ничего не оставалось, как согласиться.

Экзаменовал нас Лужский. Узнав, что мы собираемся читать, он предварительно осведомился: «А кто же будет Мариной?» Мы ему разъяснили, он, по-моему, не очень удивился. Когда же наше чтение закончилось, то принятым оказался я, а настоящему претенденту отказали. Но мне пришлось несколько разочаровать нашего экзаменатора, сказав, что не я, а мой товарищ собирался стать актером. Так я пренебрег своей актерской карьерой.

Но несколько десятилетий спустя, на моем 60-лети, этот случай вспомнили, и актеры Театра имени Вахтангова, бывшей 3-й студии, где я тогда экзаменовался, разыграли сцену у фонтана, в которой я столь удачно дебютировал.

В 1915 году, продолжая учебу в университете, я поступил в качестве химика на только что организованный химико-фармацевтический завод. Шла война с Германией. Положение с медикаментами было катастрофическим. Дело еще осложнялось тем, что в то время в России не существовало самостоятельного фармацевтического производства. Все медикаменты поступали как раз из Германии. У нас они только перефасовывались. Таким образом, Россия оказалась фактически без лекарств. Правительственные круги не могли справиться с создавшимся положением. И тогда общественная организация «Союз городов» взяла эту задачу на себя. Было создано несколько заводов. Тот, на который поступил я, располагался на Потешной улице, сначала в старых, переоборудованных под нужды фармацевтического производства помещениях. Там-то и был изготовлен первый русский аспирин. В его создании принимал самое непосредственное участие и я.

Напряженность предреволюционной атмосферы остро ощущалась и в стенах завода. Бурные события не миновали нашей заводской жизни. У нас был организован заводской комитет, меня избрали его секретарем. Я работал на заводе и одновременно



А.Н. Бах принимает поздравления по случаю присвоения ему звания Героя Социалистического Труда. В первом ряду: А.Н. Бах и А.И. Опарин. Во втором ряду слева направо: Н.М. Сисакян, Д.М. Михлин, - , А.Н. Несмеянов. 1945 г.

заканчивал университет. И когда получил диплом (это событие произошло как раз между двумя революциями), в нем оказалось довольно занятное исправление: там, где было выведено «Императорский Московский университет», первое слово зачеркнули простым карандашом.

Профсоюзная деятельность, начавшаяся для меня с работы секретарем заводского комитета, после Октябрьской революции развивалась дальше. Роль профсоюзов в первые же годы советской власти очень возросла. Но вначале существовало только два Всероссийских профсоюзных объединения – металлистов и текстильщиков. Рабочие всех остальных отраслей не имели своих всероссийских профсоюзных организаций. Встал вопрос о создании такого объединения и у нас. В конце восемнадцатого года в Москве был созван I Всероссийский съезд рабочих химической промышленности. И все мелкие производства, не имевшие централизованного союза, такие как спичечное и даже щетинно-щеточное, были отнесены к химической промышленности, то есть все, что не относилось к металлу и текстилю, объединялось в то время химией. Но тогда такие «тонкости» были неважны. Главное – сплотить. А трудностей было немало. Московское объединение химиков носило меньшевистский характер. И на съезде пришлось проделать большую работу, чтобы создать по-настоящему прогрессивное объединение.

Когда я стал членом ЦК профсоюза, меня командировали в химический отдел ВСНХ. Там мне предстояло работать под руководством одного из замечательнейших

деятели того времени Льва Яковлевича Карпова. Это был образованный, умный и душевный человек, блестящий специалист и организатор. Нашей первой и основной задачей являлась национализация производства. Если на крупных предприятиях осуществить это было сравнительно несложно, то на мелких заводах дело затруднялось спецификой полукустарного производства, особым складом царивших там отношений.

Деятельность нашего отдела распространялась не только на Москву, и мне приходилось много ездить по стране, а делать это в те годы было невероятно трудно. Правда, я имел особый билет, подписанный самим Лениным, по которому мне безоговорочно должны были предоставлять место в штабном вагоне. Но на самом деле не то что в штабной вагон – в теплушку забраться порой не удавалось. Ну и в итоге всех этих странствий – сыпной тиф.

Болея я тяжело, и если бы не мои друзья-медики, с которыми меня связывала давняя университетская дружба, не знаю, как бы выкарабкался. Они устроили меня в сыпной барак около Новодевичьего монастыря.

Молодость и дружеское участие оказались сильнее свирепого тифа, и я поправился. Нужно было возвращаться в ВСНХ. Но ни сил, ни желания вновь браться за эту в общем-то административную работу у меня не было. Хотелось полностью посвятить себя научной деятельности, которую я, по сути дела, не прекращал все это время, состоя при кафедре Московского университета. К тому времени у меня были уже научные публикации, первая из которых появилась еще в 1917 году. Она посвящалась сравнительному изучению растительных глобулинов. Во время исследований этого вида белков я обратил внимание на особое свойство хлорогенной кислоты, которая окрашивала водные экстракты обезжиренной муки семян подсолнечника в великолепный интенсивный зеленый цвет. Я установил, что это вещество участвует в окислительных процессах, основанных на улавливании, присоединении водорода. Это укладывалось в теоретические представления Алексея Николаевича Баха – нашего выдающегося ученого-биохимика.

Алексей Николаевич был человеком удивительным. В нем сочетались талантливый ученый и мужественный борец-гражданин. Еще до революции он написал замечательную книгу «Царь-голод», которая носила острый, разоблачительный характер. Его отправили в ссылку, откуда ему удалось бежать. Бах поселился в Швейцарии. В Женевском университете у него была своя лаборатория, и результаты исследований, которые он там проводил, принесли ему всемирную известность. Я внимательно следил за всеми публикациями Алексея Николаевича.

После своего выздоровления я сказал Карпову, что душа моя лежит больше к науке, и попросил дать мне возможность съездить в Женеву к Баху. Лев Яковлевич неожиданно рассмеялся и сказал, что в Швейцарию ехать незачем, а лучше мне пойти в Армянский переулок, где организовали новую биохимическую лабораторию. Там-то я и найду нужного мне человека. Эта лаборатория подчинялась химотделу, и таким образом я оказался до некоторой степени начальством Алексея Николаевича.

Помню, Бах очень красочно описывал нашу первую встречу. Я, дескать, заявился к нему таким комиссаром в кожаной куртке, и он сразу спросил: «Вы пришли меня контролировать?» – «Нет, – смутился я. – У меня написана работа по химизму окислительных процессов, которая переключается с вашей теорией. Хочу с вами посоветоваться, потому что я сейчас на распутье».

Действительно, я стоял перед выбором. В химотделе для меня намечался очень ответственный пост. Тогда начали организовываться главки, и я должен был возглавить один из них. Но это означало, что научная деятельность ушла бы на второй план. Я просил Баха посмотреть мою работу и дать свой отзыв.

Алексей Николаевич прочитал рукопись и стал мне горячо советовать избрать путь ученого. Вскоре я начал также читать курс лекций в Московском университете на кафедре физиологии растений «Химические основы жизненных процессов».

Когда Алексей Николаевич перешел в биохимический институт при Наркомздраве, он и меня привлек к работе в своей лаборатории. Характер наших исследований несколько изменился. В центре внимания были теперь ферменты.

Изучение этих исключительно важных для биохимических процессов веществ имело не только чисто научное, но и огромное практическое значение.

Достаточно сказать, что наши исследования ферментов, содержащихся в зерне и муке, помогли разрешить немало проблем зернового хозяйства и хлебопечения. Однажды в конце 20-х годов возникла довольно острая ситуация на наших хлебопекарнях. В то время пищевая промышленность претерпевала глубокие изменения, хлебопекарное производство из мелких кустарных пекарен, где все делалось вручную, можно сказать, на глаз и на вкус, переходило на крупные предприятия с механизированными процессами работы. Это вносило очень большую специфику во всю организацию хлебопечения. Если мастер в своей пекарне все делал интуитивно, сам чувствовал, пошло тесто или нет, хорошо пропекается или не очень, то заводское производство, основанное на потоке, требует предварительного знания того, что нужно, так как менять режим работы по ходу дела можно только в очень ограниченных масштабах.

Но сложность заключается в том, что разная мука в процессе хлебопечения ведет себя по-разному. Тот год выдался очень сырым, зерно проросло еще при уборке. Мука из такого зерна хорошо ведет себя при замесе, расстойке теста, но при выпечке хлеб получается непропеченный. Естественно, среди покупателей возникло недовольство. Но мастера на заводе не понимали, в чем дело. Увеличивали температуру – не помогало, удлиняли процесс выпечки – хлеб выходил все таким же сырым. Потребители стали возмущаться, якобы воды много оставляют, вот когда были мелкие пекарни, то хлеб давали хороший, а с заводов поступает никуда не годный. Такое положение весьма компрометировало заводское производство. А дело было, как обнаружили я и мои студенты, в следующем. Зерно содержит ферменты – биокатализаторы, которые разлагают крахмал и белки. И в процессе брожения появляются вещества, которые придают тесту к्वелый, клейкий характер, если мука произведена из проросшего зерна. А покупатель думает, что хлеб не пропечен.

Благодаря нашим исследованиям выяснилось, что дело можно поправить, увеличив совершенно незначительно кислотность теста. Так был найден выход из довольно затруднительного положения, в котором оказалось хлебопекарное производство.

Но не только хлебу помогла наша работа над ферментами. Многолетние исследования доказали, что в основе технологий производств, имеющих дело с переработкой растительного сырья, лежат ферментативные процессы. Именно они выявляют вкус и аромат изделия, придают ему усвояемость. Совместно с сотрудниками Института сахарной промышленности разработали режимы длительного хранения сахарной свеклы, позволившие в полтора раза удлинить сезон работы сахарных заводов, а следовательно, и увеличить их производительность, не требуя для этого дополнительных капиталовложений и уменьшив потери сырья. Наши рекомендации принесли большую пользу, ведь раньше сахарные заводы простаивали без работы в течение многих месяцев, ожидая следующего урожая.

В стране остро ощущалась потребность в планомерных и глубоких исследованиях биохимических процессов. Это было необходимо как в практическом отношении, для развития народного хозяйства, так и в теоретическом, для познания основ самой жизни. И вот в 1935 году Алексей Николаевич Бах и я организовали первый в стране институт биохимии, который носит сейчас имя Баха. Чайное производство, табачное,

виноделие, производство витаминов – все эти отрасли народного хозяйства использовали результаты наших работ по изучению биохимии растений, ферментативных реакций.

Однако меня больше всего привлекала проблема происхождения жизни на Земле. Это одна из важнейших мировоззренческих проблем человечества, в которой, как в фокусе, собираются все научные знания. Она волновала человека еще в самые отдаленные времена. В орнаменте древней вазы, относящейся к середине III тысячелетия до н.э., найденной при раскопках в Уруке – одном из древнейших городов государства Шумера в Южной Месопотамии, – изображено представление наших предков о том, как зародилась на Земле жизнь. В самом низу видны волны, выше из них возникают растения, далее идут животные, а еще выше – люди. Все это венчается изображением Иштар – богини жизни и плодородия.

Самозарождение жизни из воды – одно из древнейших представлений о происхождении всего живого. Сначала это был как бы эмпирически установленный факт. Потом появились различные теории «самозарождения». Одни толковали возникновение жизни как результат деятельности высшего духовного начала, другие – как естественное явление, присущее самой материи. По этим основным двум направлениям развивались учения о происхождении живых существ от Эпикура и Аристотеля до Декарта. Однако после опытов Пастера эта проблема зашла в тупик, так как рушились прежние представления о том, что живые существа, даже самые примитивные, возникают непосредственно из неорганических веществ. Если теория Дарвина показала, как из примитивных существ возникали все более и более сложноорганизованные, как развивался наш мир, то эта теория оставила без ответа вопрос о возникновении самых первых организмов, родоначальников всего живого на Земле.

Вручение Институту биохимии органа Ленина (50-я годовщина Октябрьской революции).
Выступает А.И. Опарин, крайний справа В.Л. Кремович. 1967 г.



Естественно, идеалистические учения трактовали это как акт божественного Творения. Или как результат воздействия какой-то нематериальной силы. Господствовавший в то время механистический материализм, слившийся все понять по аналогии с механизмами, не мог ответить на этот вопрос. Сравнение организма с механизмом заводило в идеалистический тупик: машина сама по себе не возникает. Для того чтобы она появилась, нужен ее творец, создатель, конструктор. Таким образом, в то время, как я начал интересоваться происхождением жизни, эта проблема находилась в критическом состоянии. Одним из основных препятствий, стоявших на пути ее разрешения, было господствовавшее тогда в науке категорическое убеждение, основанное на повседневном опыте, в том, что лежащие в основе живых существ органические вещества в природных условиях могут возникать только биогенно, только путем их синтеза организмами.

В конце первой четверти нашего века я имел смелость вступить в противоречие с общепринятым тогда мнением, утверждая, что монополия биологического синтеза органических веществ является характерной только для современной эпохи существования нашей планеты. В начале же своего формирования Земля была безжизненной, но на ней осуществлялись неорганические, абиотические синтезы углеродистых соединений, происходила их последующая предбиологическая эволюция. Эта химическая эволюция приводила к постепенному усложнению абиогенных соединений, затем к формированию из них индивидуальных фазообособленных систем и превращению последних (на основании их естественного отбора) в предшественников жизни – пробионтов, а затем и в первичные живые существа.

С этим положением я выступил в 1922 году в Московском отделении ботанического общества. Собрание восприняло мою идею довольно положительно. Председательствовал тогда Лев Иванович Курсанов. Он сказал, что выдвинутое мной положение очень интересно, хотя требует конкретных доказательств. Но их, собственно говоря, у меня не было. Единственное свидетельство – наличие органических веществ на метеоритах. Но их присутствие там объяснялось результатом жизнедеятельности живых организмов, которые их когда-то населяли. Правда, существовала еще теория, развитая Менделеевым, по которой органические вещества нефти возникли абиогенно, в результате воздействия воды на карбиды. Но и она была опровергнута, так как путь встречи воды и карбидов, который описал Менделеев, оказался геологически немыслим. Тогда я предположил иной путь, при котором карбиды сами могли выйти наружу, например при извержении вулкана. Таким образом, я шел большей частью интуитивно, чисто теоретически предполагая то, что несколько десятилетий спустя было подтверждено фактами.

После моего доклада в Ботаническом обществе я решил заняться более серьезно этой проблемой. В 1924 году вышла моя первая книга «Происхождение жизни». Изучение происхождения жизни сдвинулось с мертвой точки. Особенно интенсивно над этой проблемой стали работать ученые из разных стран в послевоенные годы. Начали организовываться специальные симпозиумы. Было создано международное общество по изучению происхождения жизни. Но об этом позже.

А сейчас настала пора обратиться к тому времени тяжелых испытаний, которое наступило для советского народа в Великую Отечественную войну.

Когда фашистские войска приближались к Москве, наш биохимический институт начал эвакуацию. Эвакуировать научно-исследовательское учреждение с его сложным оборудованием, материалами, документацией – дело нештучное. Тем более что путь предстоял долгий и нелегкий – во Фрунзе. С институтом я не уехал по ряду причин.

Сначала у меня было много дел в Москве, связанных с эвакуацией, а потом началась большая работа совместно с тогдашним наркомом пищевой промышленности В.П. Зотовым по обеспечению армии продуктами питания. Одним из насущных вопросов в этом отношении было снабжение витаминами. Особенно остро их нехватка ощущалась партизанами. Естественно, на этой почве развивался жесточайший авитаминоз. Нужно было срочно найти выход. В первую очередь начали посылать туда ржаную муку и гречневую крупу. Ну а те разноцветные горошины, которые продаются сейчас во всех аптеках в большом выборе, своим «рождением» обязаны той огромной работе, которая началась во время войны, а затем в мирное время продолжалась в нашем биохимическом институте. Главную роль в создании витаминного производства сыграл профессор Букин, заведующий витаминным отделом нашего института.

По просьбе и предложению Зотова, который был очень озабочен пищевым снабжением, я начал работу, связанную с его наркоматом. Тогда же я стал профессором и Технологического института пищевой промышленности. Вместе с тем я регулярно читал лекции в Московском университете. А когда естественный факультет попросил меня стать заведующим кафедрой биохимии растений, я перенес основную преподавательскую деятельность на Московский университет.

Работать со студентами я всегда любил, хотя с ними нужно держать ухо востро. У меня сложилось такое впечатление, что и они меня любили, с охотой ходили на мои лекции, заинтересованно занимались в семинарах. Сейчас встречаю своих бывших учеников, многие из которых стали большими учеными, академиками, и они вспоминают, как писали дипломы под моим руководством.

После войны моя общественная деятельность в основном развивалась по двум направлениям: борьба за мир и объединение прогрессивных ученых. В конце сороковых годов была создана Всемирная федерация научных работников. В начале в нее входили в основном ученые Франции и Англии. Представителем от Франции был Жолио-Кюри, от Англии – Джон Бернал. Некоторое время Федерация объединяла небольшой круг ученых Европы. Но так как это объединение носило прогрессивный характер, то встал вопрос о том, что мы тоже войдем в состав этой Федерации. И вот в Венгрии был организован съезд, на который я приехал в качестве представителя от Советского Союза. Не скажу, чтобы вступление в Федерацию проходило очень гладко. В составе организации было довольно много ученых, которые относились к Советскому Союзу сдержанно. Высказывалось мнение, что это должна быть чисто научная организация, без всякой политической окраски. Жолио-Кюри выдвинул следующее предложение: основной задачей Федерации должна быть борьба за то, чтобы результаты научных исследований не могли быть использованы во враждебных для человечества целях (в атомной войне и так далее). Эта позиция очень нас сблизила. Разделял ее с нами и Бернал. С ним у меня завязалась тесная дружба. Бернал тоже много работал в области происхождения жизни. Незадолго до своей смерти он закончил книгу, посвященную этой проблеме. Он просил меня отредактировать ее. Я приехал к нему в Лондон, чтобы вместе поработать. Тогда он был уже полностью прикован к постели. Но тем не менее наша встреча оказалась плодотворной, хотя было в ней и немало грустных минут.

Надо сказать, что интерес к проблемам происхождения жизни особенно возрос в послевоенное время. Теперь появилась возможность подтвердить и развить многие из моих предположений экспериментальным путем. Проведенные исследования углистых хондритов, а затем лунного грунта, а также радиоастрономические исследования газопылевых туманностей подтвердили возможность первичного образования

во Вселенной органических и биологических молекул. Невозможность протекания абиогенных синтезов в присутствии свободного кислорода и предположение о вторичности фотосинтетиков приводили к концепции о восстановительном характере атмосферы древнейшей Земли. Это положение было подтверждено геологическими исследованиями в конце сороковых годов. Были осуществлены интересные экспериментальные работы Миллера по синтезу аминокислот из примитивных газов в электрических разрядах. Ученые многих стран из разных областей науки начали свои исследования этой проблемы.

В 1955 году на одном из биохимических конгрессов я поставил такой вопрос: не согласится ли общество ученых-биохимиков создать специальную конференцию по проблеме происхождения жизни. Президентом общества в то время был ученый из Бельгии – Флоркен. Он поддержал мое предложение. Многие ученые с мировым именем согласились принять участие в этой конференции, которая должна была состояться в Москве. Собрались геологи, астрофизики, планетологи, биохимики... Успеху нашего форума способствовало то, что его участники придерживались одной точки зрения: жизнь возникла в результате эволюции органических веществ.

В различных лабораториях мира начали проводиться эксперименты, подтвердившие возможность синтеза из простейших соединений под действием различных источников энергии всех необходимых для возникновения жизни биологически важных соединений. Космохимические исследования продемонстрировали широкую распространенность органических, в том числе и биологически важных соединений в космическом пространстве и на различных космических телах. Таким образом, в настоящее время теория происхождения жизни является не только фундаментом для создания теоретической биологии, для раскрытия сущности жизни и исследований по эволюционной биохимии, но и теоретической основой космохимических исследований и поисков жизни на различных телах Вселенной. Она является фундаментом и для познания сущности жизни. «Главный практический мотив для изучения возникновения жизни состоит в том, что без этого мы не сможем понять современную жизнь и, следовательно, не сможем управлять ею», – справедливо отмечал Д. Бернал. Бесспорно и ее философское и методологическое значение, поскольку без понимания возникновения жизни не может быть создана стройная диалектико-материалистическая картина эволюции форм движения материи. Существенное значение имеет она и для геологии при поиске месторождений нефти.

Конференции по происхождению жизни созывались в США, Франции, Испании. Во французском городе Понт-а-Муссон было создано особое Международное общество по изучению проблемы происхождения жизни, председателем которого я был в течение двух сроков. Последнее собрание общества состоялось в Японии. И я в четвертый раз оказался в этой стране.

В Японии проблеме происхождения жизни уделяется очень большое внимание, ею интересуются в самых широких кругах. Она занимает не только ученых, которые создали свое национальное общество и издают специальный журнал. Большой интерес проявляют и простые японцы. Периодически устраиваются публичные собрания, посвященные данной теме. На двух из них, в Киото и Токио, довелось выступить и мне.

Вспоминается один случай. Ехали мы в такси, шел деловой разговор с моими спутниками. Вдруг машина останавливается, шофер проворно выскакивает, распахивает нашу дверцу... Мы все замерли в недоумении и даже некотором опасении: что же будет дальше? Но тут молодой японец открыто улыбается и спрашивает, глядя на меня:

«Вы Опарин?» Его вопрос я понял без переводчика, как и он мой ответ. Остальное из его слов я уже понять не мог, хотя по тону и взгляду было ясно, что он очень рад нашей встрече. Через несколько минут мы вновь двинулись в путь с добрым ощущением взаимной симпатии и интереса.

Наша конференция проходила в самый разгар весны. Цветение вишен, которыми славятся японские сады, создавало светлую и праздничную атмосферу.

Закончились доклады, обсуждения, встречи... Ученые вернулись к своей исследовательской работе, чтобы найти самой древней и важнейшей проблеме жизни более точное и глубокое объяснение.

Пытлив ум человека, настойчив в своих усилиях познать мир... И противоестественно, чтобы знания оборачивались против жизни. Ведь жизнь – самое прекрасное, что есть на Земле. Способность воспринимать эту истину, воспринимать и действовать, руководствуясь ею, должна развиваться и воспитываться в каждом человеке, и притом в любом возрасте. Не надо забывать, что любые способности человека, а тем более такая всеобъемлющая, как жить, должны быть в постоянном «тренаже». Человек – это первое живое существо, способное управлять своей жизнью. Разум – высшая ступень развития материи. И стоять на этой ступени надо твердо и гордо.

НАСЛЕДИЕ А.И. ОПАРИНА¹

А.С. Спирин

Александр Иванович Опарин был могучей фигурой в российской (советской) науке прошлого века. И не только в российской: его популярность среди зарубежных ученых и вообще образованных людей мира была феноменальной. Его заслугой перед человечеством было создание первой тщательно продуманной и внутренне логичной теории абиогенного происхождения жизни на Земле.

Впервые идею абиогенного происхождения жизни на Земле в теплых первобытных водоемах (прудах или лужах), которую можно было бы положить в основу опаринской теории, высказал в переписке с друзьями не кто иной, как Чарльз Дарвин, еще в позапрошлом веке (1871 г.). Он писал: «... в теплом маленьком пруду, содержащем наборы аммонийных и фосфорных солей, при наличии света, тепла, электричества и т. п., можно представить себе образование белкового компонента, который бы далее подвергался еще большему усложнению». При этом он добавлял: «... в наши дни такой материал был бы немедленно сожран или поглощен, чего не случилось бы, пока не образовались живые существа» (цит. по С. Zimmer, "On the origin of life on Earth", Science, vol. 323, pp. 198-199, 2009; перевод мой).

Однако я не думаю, что Опарин знал об этом высказывании Дарвина, и вообще это высказывание почти потерялось в веках и не произвело революции в науке. Только в последующем столетии, и именно Опариним, была разработана цельная теория, шаг за шагом описывающая последовательные, химически и физически правдоподобные шаги абиогенного образования аминокислот, затем пептидов и полипептидов, вплоть до стадии образования их свернутых структур и комплексов с появлением у них различных каталитических активностей, а также возможностей фазовой сегрегации

¹ Данный очерк – «Наследие А.И. ОПАРИНА» – был подготовлен А.С. Спириным по просьбе ветерана Института биохимии им. А.Н. Баха, референта дирекции Института Е.В. Косминской как материал по истории Института. Редакция признательна Е.В. Косминской за предоставление этого материала.



Торжественное празднование 50-летия коацерватной теории
происхождения жизни А.И. Опарина.
В президиуме: Н.П. Опарина, А.И. Опарин, А.С. Спирин. Актовый зал ГЗ МГУ, 1974 г.

(коацервации). Это был великий прорыв: впервые проблема происхождения жизни была поставлена на научную основу. Когда же лабораторные опыты С. Миллера показали, что при пропускании электрических искр, имитировавших молнии, через газовую смесь воды, водорода, метана и аммиака действительно образовывались аминокислоты (S.L. Miller, "A production of amino acids under possible primitive Earth conditions", *Science*, vol. 117, pp. 528-529, 1953), теория Опарина получила полное признание во всем мире.

Однако к концу прошлого века становилось все более очевидным, что абиогенное образование белковых тел из аминокислот в соответствии с теорией Опарина, даже если некоторые из них и могли бы проявлять каталитическую активность, не давало никаких шансов на закрепление этих благоприобретенных признаков и их эволюцию, так как в описываемом сценарии отсутствовал механизм самовоспроизведения. Сами белковые молекулы и полипептиды не способны к воспроизведению своих собственных структур. Единственным типом полимерных соединений, изобретенных природой, которые обладают свойством детерминации собственной специфической структуры благодаря способности к комплементарной репликации, являются нуклеиновые кислоты. Кроме того, нуклеиновые кислоты способны кодировать структуру белков и служить матрицами для синтеза белков, т. е. детерминировать их специфическую структуру. Наконец, решающим для смены парадигмы стало открытие рибонуклеиновых кислот (РНК) с каталитической (энзиматической) активностью (так называемых рибозимов, или РНК-ферментов) в лабораториях Т. Чека и С. Олтмана в 1982-1983 гг. (K. Kruger et al, "Self-splicing RNA: Autoexcision and autocyclization of the ribosomal RNA intervening sequence of *Tetrahymena*", *Cell*, vol. 31, pp. 147-157, 1982; C. Guerrier-Takada et al. "The RNA moiety of ribonuclease P is the catalytic subunit of the

enzyme”, Cell, vol. 35, pp. 849-857, 1983). В результате к концу столетия на смену теории абиогенного происхождения жизни через первичное образование белков пришла гипотеза о древнем мире РНК как первоначальной форме жизни с ее основными свойствами – воспроизведением себе подобного и эволюцией. Идея древнего безбелкового мира РНК как возможного предшественника современной жизни на Земле была окончательно сформулирована в 1986 г. (W. Gilbert, “Origin of life: The RNA world”, Nature, vol. 319, p. 618, 1986) и быстро приобрела многочисленных сторонников. В настоящее время гипотеза о том, что жизнь начиналась с молекул РНК и их ансамблей, является почти общепринятой (см. сборник The RNA World, Second Edition, eds. R.F. Gesteland, T.R. Cech and J.F. Atkins, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 1999, а также обзоры: А.С. Спирина, «Мир РНК и его эволюция», Молекулярная биология, том 39, стр. 550-556, 2005, и А.С. Спирина, «Где, когда и в каких условиях мог возникнуть и эволюционировать мир РНК?», Палеонтологический журнал, № 5, стр. 11-19, 2007).

Тем не менее безусловной исторической заслугой А.И. Опарина остается формулирование главного условия в процессе перехода от неживого вещества – мономерных химических соединений и образующихся из них полимеров – к живой материи. Это условие состоит в обособлении ансамблей функционально взаимодополняющих макромолекул от окружающей среды – образовании особей – как необходимого этапа перехода от неживого к живому, без прохождения которого эволюция невозможна. В качестве первичной формы такого обособления от окружающей среды Опарин предположил образование коацерватов, или коацерватных капель, в которых могли бы концентрироваться макромолекулы, – явление, известное для некоторых коллоидных растворов (гидрофильных золей) и представляющее собой сегрегацию более концентрированного золь в виде микрокапель, взвешенных в среде менее концентрированного золь. Однако здесь важнее всего даже не конкретная форма этого обособления, а сам принцип образования особей, осознанный Опариним и положенный в основу его теории начальной эволюции живой материи и ее последующего развития и дифференциации.

Через много лет, уже на рубеже веков, У. Гилберт и С. де Суза, используя терминологию гипотезы о древнем мире РНК, следующим образом объясняли необходимость обособления для возникновения и начальной эволюции живой материи. «Для того чтобы естественный отбор начал свою работу по совершенствованию РНК-ферментов, необходимо образование особей, которые могут размножаться и соперничать друг с другом в размножении и у которых окружающая их мембрана объединяет мутированные РНК-гены с улучшенными и более эффективными каталитическими рибозимами, являющимися их продуктами. <...> Можно было бы мысленно представить себе и целые жидкие объемы прудов или луж в качестве первых “особей”, каждая из

Марка, выпущенная в СССР
к V Международному
биохимическому конгрессу.
1961 г.



которых совершенствует свой отобранный “лучший” репликатор; но чтобы продвигнуться гораздо дальше, должен быть способ упаковки этого генетического материала и копирующей его функции в какой-то окружающей оболочке, какой-то пограничной мембране. <... > Гены и их продукты должны быть связаны, чтобы естественный отбор был способен идентифицировать ген, который делает улучшенный продукт». (W. Gilbert and S.J. de Souza, “Introns and the RNA world”. In: *The RNA World*, 2nd Edition, eds. R.F. Gesteland et al., pp. 221-231. CSHL Press, New York, 1999).

Хочу закончить некоторыми впечатлениями от личности А.И. Опарина, с которым я впервые встретился и познакомился в бытность мою студентом кафедры биохимии растений Биофака МГУ (1949-1954 гг.). Александр Иванович Опарин был заведующим кафедрой с 1942 года, когда он сменил на этом посту основателя кафедры профессора Александра Робертовича Кизеля (российского немца, выдающегося биохимика, репрессированного в начале войны с Германией, расстрелянного, а затем реабилитированного). Занимал он этот пост до 1960 года, когда на смену ему пришел Андрей Николаевич Белозерский, профессор той же кафедры. Таким образом, все мои студенческие годы прошли под руководством этих двух совсем разных, но очень умных и интересных людей. Оба они имели и другое место работы, а именно возглавляли лаборатории в Институте биохимии им. А.Н. Баха АН СССР; кроме того, А.И. Опарин был еще и директором этого института (с 1946 года). Я же после окончания МГУ поступил в аспирантуру Института биохимии, а затем остался сотрудником в лаборатории А.Н. Белозерского в этом институте. Во время моего пребывания в МГУ и в Институте биохимии, а также и после моего перехода в Институт белка у нас с Александром Ивановичем, несмотря на большую разницу в возрасте, установились и поддерживались очень теплые – я бы даже сказал, дружеские – отношения. Я отдавал должное его уму, он – моей науке. Как заведующий кафедрой он организовал и лично вел семинары по дипломным работам, которые студенты кафедры проводили на 5-м курсе либо на самой же кафедре у разных руководителей, либо в других лабораториях. Поражала его способность внимательно выслушивать постановку и ход работы, проникая в суть самых разных работ и делая четкие, принципиальные замечания или своими вопросами и поправками проясняя эту суть, а часто и обнаруживая ошибки или прямые нарушения логики исследований. (Именно у А.И. Опарина я перенял практику семинаров по дипломным работам на возглавляемой мною кафедре молекулярной биологии МГУ.) В Институте биохимии, незадолго до своего годового отчета как директора института, А.И. Опарин в конце года устраивал прослушивания годовых итогов работы каждой лаборатории в присутствии всех сотрудников данной лаборатории с персональными отчетами сотрудников, обсуждением поставленных задач и выявлением проблем в работе. И здесь опять проявлялся ум этого человека и умение схватывать главное даже в областях, весьма далеких от его узкой специальности (энзимологии и технической биохимии).

В заключение хочу добавить, что А.И. Опарин прошел свой путь ученого и организатора науки в очень трудное и опасное для мыслящих людей время и сохранился как человек, никого не предавший, не пресмыкавшийся и не менявший своих убеждений в соответствии с попутными ветрами. Он умел окружать себя такой броней человеческого достоинства и неприступности, что всегда внушал уважение как у представителей властей, так и у своих коллег и подчиненных.

Превращение углеводов в свекловичном корне при его хранении и вторичном прорастании

А. И. Опарин и Е. О. Шапиро¹

Из отдела сырья Центрального института сахарной промышленности, Москва

1. Введение

Основным биохимическим процессом, совершающимся при хранении сахарной свеклы, безусловно, является дыхание. Корень, как и всякий другой живой организм, дышит, поглощая кислород и выделяя углекислоту. При этом он потребляет отложенные в нем запасные вещества, главным образом сахарозу. Основная масса тростникового сахара, исчезающего при хранении свеклы, теряется именно в процессе дыхания, „сгорая“ в конечном итоге до углекислоты и воды. Понятно поэтому, что большинство исследователей, занимавшихся вопросом хранения сахарной свеклы, сосредотачивали свое внимание именно на процессе дыхания. Однако было бы ошибочно думать, что все превращения углеводного комплекса свекловичного корня этим ограничиваются. Дело обстоит несравненно сложнее и несомненно, что тростниковый сахар свеклы при ее хранении испытывает гораздо более разнообразные превращения. В особенности это отчетливо выявляется при длительном хранении в тот период, когда корень начинает подготавливаться ко второму году жизни и мобилизует отложенные в нем в форме сахарозы запасы углеводов.

Уже в девяностых годах прошлого столетия Claassen (1) на основании своих экспериментальных данных высказал предположение, что исчезающий в период хранения тростниковый сахар не целиком уходит на образование угле-

¹ В проведении экспериментальной части участвовала М. Профрансова.

*

кислоты, но что некоторая часть его служит материалом для синтеза каких-то новых веществ (углеводов) внутри корня. Это предположение было затем в 1902—1903 гг. подтверждено Strohmger'ом (2) в ряде экспериментальных работ, в которых указанному автору удалось показать, что количество сахарозы, идущей на образование этих гипотетических веществ, может даже быть довольно значительным. Аналогичные указания мы находим также в работах Stoklasa (3) и других. Но не нужно забывать, что опыты Strohmger'a производились в нестерильных условиях, и поэтому к ним приходится относиться с некоторой осторожностью.

Позднее Опариным (4) и его сотрудниками было произведено исследование углеводного обмена свекловичного корня, хранившегося при постоянной температуре, влажности и аэрации в строго стерильных условиях. Эти исследования полностью подтвердили данные Strohmger'a, показав, что между потерей сахарозы, пошедшей на дыхание, и фактическим исчезновением этого углевода, в определенные периоды хранения, можно установить существенный разрыв. Время длительного хранения можно разбить на два периода. Первый период, длящийся примерно 70—80 дней, можно рассматривать с физиологической точки зрения как период „дозревания“ корня. В это время тростникового сахара разрушается несколько меньше того количества, которое требуется дыханием корня. Следовательно, здесь в процессе дыхания наряду с сахарозой сгорают и другие углеводы. В дальнейшем эти соотношения меняются, и наступает второй период хранения, который с физиологической точки зрения может быть охарактеризован как период подготовки корня ко второму году жизни: мобилизация веществ для образования листьев и выбрасывания цветочной стрелки. В этот период тростниковый сахар начинает исчезать более интенсивно, так что его потери с избытком покрывают собой потребность дыхания. Сахароза не только сгорает до углекислоты и воды, но превращается в какие-то иные формы органических веществ, остающиеся внутри свекловичного корня.

И с точки зрения физиологической, и с точки зрения технологии сахарного производства представляется чрезвычайно важным выяснить характер тех изменений, которым подвергается сахароза при длительном хранении свекловичного корня, и установить химическую природу тех веществ, которые возникают в корне в результате этих превращений. Данные, приводимые в выше цитированной

статье А. Опарина и его сотрудников, позволяют предполагать, что здесь имеют место не только распад сахарозы, но и вторичный синтез из продуктов распада каких-то новых, по всей вероятности, правовращающих веществ. Возникновение этих веществ может до известной степени исказить правильность поляриметрических определений в конце производства и дать неверное представление о размерах возникающих в производстве потерь.

Указанные выше авторы, а также Б. Рубин (5) на основании своих работ предполагали, что этим новым синтетическим продуктом, накапливающимся в корне сахарной свеклы в конце его хранения, является мальтоза или углеводы типа мальтозы. Однако существующая методика по определению мальтозы в смесях с другими сахарами не позволяла с полной определенностью решить этот вопрос в ту или иную сторону. Изучение превращений углеводов при длительном хранении корня могло быть продвинуто вперед только после того, как одним из авторов (Е. Шапиро) была разработана методика количественного определения сахаров в их смесях, в частности определения мальтозы в присутствии глюкозы, фруктозы и сахарозы. Так как полная схема определения указанных углеводов еще нигде не была опубликована, мы приведем здесь ее подробное описание.

2. Методы количественного определения глюкозы, фруктозы, сахарозы и мальтозы при их совместном присутствии

Над определением количеств инвертного сахара в присутствии больших количеств сахарозы работали уже долгие годы многочисленные исследователи, но полученные результаты еще не могут считаться вполне удовлетворительными. Как известно, наиболее распространенный метод Herzfeld'a (6) не является вполне безупречным. Vondrak (7) в одной из своих последних работ подверг этот метод подробной экспериментальной проверке и критике. Работа по методу Herzfeld'a, приходится соблюдать множество всяких мер предосторожности, что в конечном счете ставит под сомнение его пригодность. Общеизвестно, что фелингова жидкость действует разрушающе на чистую сахарозу, в результате чего последняя обнаруживает восстановительную способность в среднем в размере 37 мг меди на 10 г сахара. Таблицы Bruhns'a, Lane и Еупон'a дают понятие о том, насколько присутствие больших количеств сахарозы в испытуемом растворе понижает точность определения инвертного сахара с помощью фелинговой жидкости.

ОБ АЛЕКСАНДРЕ ИВАНОВИЧЕ ОПАРИНЕ¹

М.С. Крицкий

Мои ранние воспоминания об А.И. Опарине относятся к студенческим годам. Александр Иванович был первым профессором, которого мы, студенты-первокурсники, услышали, придя 1 сентября 1954 года в только что построенное здание Биофака МГУ на Ленинских горах. Мне хорошо запомнилась эта лекция в аудитории М-1, помню даже вопросы в конце. Его спрашивали о модных тогда вещах – опытах С.Е. Бреслера по синтезу белка под давлением и как он относится к «учению» О.Б. Лепешинской. На первый вопрос Александр Иванович ответил, что эти опыты намечают путь к пониманию синтеза белка в организмах, хотя мы пока еще далеки от решения этого вопроса. В отношении же деятельности О.Б. Лепешинской реакция была определено отрицательной.

Впоследствии А.И. Опарин читал нам общий курс биохимии и курс энзимологии. Это были солидные, подлинно академические лекции, хотя, как тогда казалось, несколько суховатые. Вообще А.И. Опарин воспринимался студентами как некий олимпиец, почти небожитель. Этому соответствовали и запоминающийся облик со всеми атрибутами, свойственными по тогдашним кинематографическим и литературным стандартам ученому-академику, и главная область научных интересов – проблема происхождения жизни. Надо сказать, что своеобразная личность Опарина неотделима от его внешности, точнее, всего облика. Высокая массивная фигура, бородка клинышком, роговые очки и, конечно же, бантик-бабочка – этот облик неповторим и легко узнаваем учеными (и не только учеными) всего мира. Для соотечественников он дополнялся неторопливой, «округлой» речью с несильным верхневолжским оканьем. В облике этом была некая противоречивость: оканье и бородка клинышком – вроде бы из русской жизни начала века, а вот «бабочка» – ну это уже нечто западное, даже американское. Вроде бы никак не должно сочетаться. Но сочеталось – этот облик воспринимался очень органично, стал неотделим от личности Александра Ивановича, а сложился далеко не сразу: на фотографиях двадцатых – начала тридцатых годов Опарин без бородки и в обычном, «длинном», галстуке – и совсем не тот! Много позднее мне приходилось общаться с А.И. вне служебной обстановки – дома, на даче. Он выходил в мягкой байковой ковбойке, очень радушный, но... это был уже какой-то другой Опарин, непривычный.

Александр Иванович владел ораторским искусством, хорошо говорил с трибуны и читал лекции. Он очень четко владел мыслью, а по форме его выступления были в классической, еще дореволюционной, профессорской манере – размеренно, очень внятно и, казалось бы, совсем без ораторских приемов и украшательства. Хотя ораторская (и даже актерская) техника были ему не чужды, и талант к этому был. < ... >

Он знал и ценил поэзию. Затрудняюсь сказать, каковы были его пристрастия; во всяком случае, из Гумилёва и Волошина он знал немало и читал хорошо (в той же своей размеренной плавной манере). Из Волошина помню «Космос». А из Гумилёва – «Шестое чувство» он прекрасно читал, по-моему, это было «его» стихотворение:



М.С. Крицкий – выпускник
Биофака МГУ. 1959 г.

¹ Из века – в век. Институту биохимии имени А.Н. Баха Российской академии наук – 75 лет. – М., ГЕОС, 2010. – С. 70–75.

Прекрасно в нас влюбленное вино
И добрый хлеб, что в печь для нас садится... (и т. д.).

Здесь все его – и хлеб, и вино... Он в этом понимал и как биохимик, и как тонкий ценитель. А дальше, можно сказать, про эволюцию:

Как некогда в разросшихся хвощах
Ревела от сознания бессилья
Тварь скользкая, почуяв на плечах
Еще не появившиеся крылья...

Как-то раз, на заседании ученого совета Института, а может быть, научного совета АН СССР по эволюционной биохимии и происхождению жизни, сейчас не помню, выступавший использовал (и переврал) незакавыченную цитату из гумилевского «Слоненка». Когда я после заседания зашел по каким-то делам в кабинет А.И., он очень возмущался – мол, и не к месту цитата, и все напутал нещадно, и прямо в разговоре, без всякой нарочитости (так отчитывают, даже бубнят, стихи, которые давно и хорошо знаешь) проговорил все стихотворение наизусть.

В 1957 году А.И. Опарин организовал в Москве Международный симпозиум по проблеме происхождения жизни, куда ходили и мы, студенты. Симпозиум, без преувеличения, стал эпохальным событием в научной жизни. Из приблизительно ста участников семеро были (или стали впоследствии) нобелевскими лауреатами. Также нельзя забывать, что симпозиум стал первым крупным международным научным мероприя-

А.Н. Белозерский и А.С. Спирин на Международном симпозиуме по происхождению жизни в Москве. 1957 г.



тием, проведенным в нашей стране, с середины 30-х годов. Резонанс был огромен – сборник трудов симпозиума цитируют и по сей день. Этот симпозиум положил начало регулярным международным форумам по проблеме происхождения жизни, проводившимся в разных странах мира.

Будучи научным сотрудником Института биохимии, я работал в близком контакте с Александром Ивановичем. В том числе мне приходилось помогать ему в переводе бесед с иностранными визитерами в Институте, а также при поездках за рубеж. На конференциях он усаживал меня рядом, и я должен был выдавать (по идее, тихонечко на ухо, а в действительности чуть ли не на всю аудиторию, поскольку Александр Иванович был глуховат) сжатое резюме выступления. Эта черточка – глухота, не очень сильная, но аппарат все же был нужен для нормального общения – тоже неотделима от облика Александра Ивановича. Иногда он просил: «Вы, пожалуйста, сядьте от меня слева», – левым ухом он слышал лучше. Возможно, именно вследствие глухоты Опарин на многих производил впечатление несколько отстраненного от мирских проблем человека, да и главное научное пристрастие этому способствовало. По-моему, глухота в чем-то помогала ему (когда он этого хотел), так сказать, изолироваться от среды. Он это делать умел. Например, на долгих и скучных заседаниях (даже признался как-то, что научился незаметно спать в таких условиях). Но поразительно: суть говорившегося он при этом схватывал прекрасно и вопросы неизменно задавал, что называется, в самый корень.

В апреле 1970 года на симпозиуме в Понт-а-Муссоне (Франция) было основано Международное общество ИССОЛ, в его состав входят и отечественные ученые. Первый президент ИССОЛ, А.И. Опарин, оставался на этом посту до 1977 года. Когда ему пришлось, согласно уставу, покинуть этот пост, отставка была обставлена исключительными знаками уважения. Александр Иванович стал почетным президентом ИССОЛ, и (особая честь!) общество учредило золотую медаль имени А.И. Опарина за выдающиеся исследования по проблеме. Насколько я знаю, учреждение почетной медали в честь выдающегося ученого при его жизни – случай практически беспрецедентный.

Уже после кончины А.И. Опарина в его память были названы улицы в Москве и в его родном Угличе. Его имя носит также одно из судов научно-исследовательского флота Российской академии наук на Дальнем Востоке. А.И. Опарин был широко известен даже далеким от науки людям. Неожиданный пример его популярности – встреча с такой неординарной и одаренной личностью, как Сальвадор Дали: они встретились по приглашению Дали в 1974 году, во время симпозиума ИССОЛ в Барселоне. Надо сказать, что, при всей своей эксцентричности, Сальвадор Дали живо интересовался достижениями современной науки, в том числе и проблемой возникновения жизни. Задолго до встречи он не только слышал о работах русского ученого, но читал, с карандашом в руке читал, перевод опаринской книги. При этом С. Дали не скрывал своего восхищения этой книгой.

Еще один занятный эпизод передаю здесь со слов Александра Ивановича. Во время одной из поездок в Италию, по окончании одной из лекций, ему сказали, что с ним хочет познакомиться президент Папской (Ватиканской) академии наук. Как признавался Александр Иванович, перспектива этого знакомства его, убежденного материалиста, скорее насторожила. Совершенно неожиданно президент заявил: «Вы знаете, профессор Опарин, я просто восхищен, как Вам удалось так блестяще раскрыть промысел Божий...» Александру Ивановичу очень нравилось рассказывать эту историю.

Примеров феноменальной популярности А.И. Опарина много. В Мексике существует, например, средняя школа имени Опарина. Другой пример – многотысячные аудитории, собиравшиеся на его публичные лекции. Действительно, его имя знали



А.И. Опарин. Серегина 1970-х гг.

все. Как любил говорить Александр Иванович, показывая на один из книжных шкафов в своей квартире: «Это все мое» (т. е. книги с его авторством на многих десятках, по-моему, под сотню, языков народов Советского Союза и всего мира. Потом указывал на соседний шкаф и говорил: «А это обо мне» (тоже книги на десятках языков, но уже других авторов, излагающие и популяризирующие опаринскую теорию). Все это были почти исключительно либо профессиональные труды, либо научно-популярные книжки. Удивительно, но об Опарине, личности масштабной и сложной, написано в общем-то немного. По преимуществу это наскоро сверстанные наборы околonaучных журналистско-литературских клише. Есть, конечно, и исключения – интересные и колоритные воспоминания Андрея Львовича Курсанова, а также профессора Калифорнийского университета Дж. В. Шопфа. К сожалению, обе эти статьи на русском не публиковались – они напечатаны в посвященном столетию А.И. Опарина англоязычном сборнике.

Александра Ивановича Опарина хорошо знали за рубежом, причем не только в научных кругах. О его приезде в Японию в 1977 году (помню сам) центральные газеты сообщали на первых полосах. Еще в 1920-е годы он провел несколько лет, стажирясь за границей, в Германии, в том числе работал в лаборатории Косселя. Какой след это оставило в формировании Опарина как ученого – сейчас сказать трудно. В послевоенный период он был одним из немногих советских ученых, регулярно выезжавших за рубеж и общавшихся там со своими коллегами – он попал в обиход советских деятелей культуры, участвовавших в движении за мир. В этом движении принимали участие многие крупные ученые, в том числе звезды первой величины – Фредерик и Ирен Жолио-Кюри, Джон Бернал. Состав участников на Западе менялся в зависимости от политической конъюнктуры: кто-то примыкал, кто-то отходил, но среди наших ученых А.И. Опарин оставался, пожалуй, самой весомой фигурой (т. е. участвовал во всех зарубежных мероприятиях) вплоть до конца 1950-х годов, когда понемногу стали восстанавливаться контакты и обмены на чисто научной, а не только общественно-политической почве.

В 1950 году Опарин несколько месяцев провел в Китае – читал лекции, консультировал. Он рассказывал, что, когда срок командировки подошел к концу, его принял Чжоу Эньлай (тогда второй человек в КНР после Мао). «Профессор Опарин, – заявил Чжоу, – китайским специалистам так понравились Ваши лекции, почему бы Вам не задержаться у нас еще на пару месяцев?» Опарин стал объяснять – вопрос о продлении командировки не согласован в Москве, это займет много времени и т. п. Чжоу в ответ: «Какие пустяки, профессор! Давайте тотчас позвоним Сталину и все согласуем!» Рассказывая, Александр Иванович не скрывал, что перспектива такого звонка испугала его безмерно. С трудом удалось отговориться какими-то неотложными делами в Москве.

Мне неоднократно приходилось слышать вопрос, почему опаринская теория происхождения жизни завоевала такую популярность, в чем же заключается ее концептуальная основа. На мой взгляд, главная заслуга Александра Ивановича состоит в том, что он впервые стал рассматривать проблему возникновения жизни не как

исключительно биологическую (или биохимическую) задачу, а в тесной связи с химической эволюцией вещества на планете, и даже шире, во Вселенной, т. е. в связи с проблемами геологии и даже астрофизики. Это оказало колоссальное влияние на развитие науки и инициировало поток исследований, моделировавших абиогенное возникновение органических веществ – химических компонентов организмов. Именно вопрос об источнике органического вещества для построения примитивных организмов имел ключевое значение на ранних этапах развития проблемы.

А.И. Опарин впервые постулировал неизбежность синтеза органических соединений как продолжение эволюции земной литосферы, гидросферы и атмосферы. Предпосылкой этих абиогенных синтезов должны были служить восстановительные (т. е. лишенные молекулярного кислорода) условия на древней Земле. Другим важным постулатом стало утверждение первичности гетеротрофов, а не более сложно организованных фотосинтетиков или хемосинтетиков, как это предполагалось ранее. Можно услышать и другой вопрос: насколько взгляды А.И. Опарина выдержали проверку временем? На этот вопрос можно смело дать положительный ответ. С одной лишь оговоркой: с учетом представлений, существовавших в науке во время, когда формулировались основные положения теории. Речь идет прежде всего о том, как рассматривал А.И. Опарин проблему возникновения у организмов способности к генетически программированному воспроизведению. С развитием современных представлений о системах генетического кодирования и биосинтеза белка эта проблема стала и в значительной степени остается по сей день) наиболее серьезным препятствием для построения физико-химических сценариев возникновения жизни. Лишь в последние годы с развитием исследований каталитически активных рибонуклеиновых кислот и их эволюции в лабораторных условиях появились перспективы ее решения. В своих трудах А.И. Опарин если и не уходил от ответа на вопрос о зарождении механизмов генетического воспроизведения, то не придавал ему большого значения. Гораздо более внимательно он прорабатывал (в том числе и в эксперименте) вопросы формирования примитивного метаболизма или развития фазовообособленных открытых систем. Постараемся все-таки понять причину.

Опаринская концепция родилась в 1920-х годах прошлого столетия – он впервые изложил свои взгляды научной аудитории в 1922 году, а опубликовал в 1924 году. Практически одновременно (временной диапазон составляет всего несколько лет) два других выдающихся деятеля мировой науки также опубликовали свои взгляды на проблему. Одним из них был крупнейший английский биолог Дж. Холдейн. Ход его мыслей был близок к тому, что писал Опарин, – он также постулировал абиогенное происхождение первичной органики в условиях восстановительной атмосферы и эволюционную первичность организмов-гетеротрофов. Свою статью Холдейн опубликовал в 1929 году. Позднее, уже в 1960-е годы, он публично признал приоритет А.И. Опарина (малотиражная брошюра на русском языке была ему неизвестна). Интересно, что Дж. Холдейн, как и А.И. Опарин, не вдавался (во всяком случае, в 1920-е годы) в обсуждение вопроса о том, каким образом организмы обрели генетический аппарат, т. е. способность к самовоспроизведению.

В те же годы (в 1926 г.) крупнейший американский генетик, впоследствии нобелевский лауреат, Х. Меллер в статье, посвященной чисто генетической проблематике, затронул проблему возникновения жизни. Полностью оставляя в стороне первоначальное накопление и эволюцию органического вещества, предшествующую появлению организмов, Х. Меллер сводил проблему исключительно к спонтанному возникновению гена, совершенно игнорируя физико-химические и уж тем более геологические предпосылки этого явления. При этом в понятие «ген» Х. Меллер вкладывал смысл, далекий от того, что мы понимаем под геном сегодня. Тогда, в 1920-е годы, для него это была не обладающая матричными свойствами макромолекула (участок нуклеиновой матрицы, кодирующий определенный белок), а некая сложная система, способная не

только к самовоспроизведению (репликации) и мутационным изменениям, но также и к катализу посторонних реакций, т. е. к примитивному метаболизму, поддерживающему функционирование самого генетического аппарата. Сегодня складывается впечатление, что, несмотря на кажущуюся полярность взглядов Опарина – Холдейна и Меллера, современные взгляды на проблему, в частности концепция эволюции мира РНК на ранних стадиях биопоэза, явились своеобразным плодом синтеза представлений А.И. Опарина и Х. Меллера.

Возникает вопрос: почему же все-таки А.И. Опарин (как и Холдейн) не проявлял интереса к происхождению генетических систем? Лично у меня сложилось впечатление, что для многих биохимиков и химиков его поколения понятие «ген» было абстрактным, лишенным физического смысла. При этом существовало устойчивое мнение, что наследование системы метаболических реакций организмов (во всяком случае, в случае эволюции примитивных форм) может осуществляться на основе чисто кинетических закономерностей, позволяющих некой системе химических реакций воспроизводить самое себя. Было бы слишком примитивно видеть в этом плод влияния на А.И. Опарина «мичуринской биологии» или даже лично Т.Д. Лысенко (в конце концов, уж Холдейн-то был свободен от такого влияния!). Причина, вероятно, гораздо глубже: устойчивые и конкретные представления о молекулярных основах генетического кодирования и биосинтеза белка «овладели массами» гораздо позднее. Приведу пример. Много позже, уже в 1950-е годы XX века, знаменитый английский химик, нобелевский лауреат С. Хиншельвуд пытался объяснить, не прибегая к понятию гена, явление адаптации микробных популяций к антибиотикам. Сегодня любой студент знает, что в основе такой адаптации лежит не сдвиг кинетических параметров системы химических реакций в отдельно взятой клетке, как это считал А. Хиншельвуд, а присутствие в популяции мутантных клеток, устойчивых к повреждающему агенту.

Имя А.И. Опарина обычно ассоциируется с проблемой происхождения жизни. Нельзя забывать, однако, что данная проблема была не единственной областью, где проявился его талант исследователя. Широко известен его вклад в энзимологию, биохимию растений, а также, особенно, в развитие в нашей стране технической биохимии, т. е. биохимии хлебопечения, чайного производства, виноделия и других отраслей. Это всегда была реальная, конкретная помощь производству. Приведу лишь один пример. В 1930-е годы в сахароварении возникла задача повышения выхода сахара из сахарной свеклы: при хранении корнеплодов свеклы в буртах сырье теряло много сахара. А.И. Опариным было быстро предложено эффективное решение. Поскольку во время хранения происходило подкисление среды, а ферментативный гидролиз сахарозы имел оптимум именно в кислой области, он рекомендовал пересыпать бурты со свеклой известью. При всей простоте это решение дало огромный экономический эффект и позволило увеличить производство сахара. Здесь, как и при анализе проблем происхождения жизни, ярко проявился талант А.И. Опарина – увидеть в проблеме ее суть, ее основу.



М.С. Крицкий, Е.В. Косминская,
Н.П. Опарина, А.И. Опарин.
Москва, 1969 г.

ЧЕЛОВЕК СИЛЬНОЙ ВОЛИ И ЯРКОГО ТАЛАНТА¹

К.Л. Гладилин

Расположенный на самом берегу Волги старинный русский городок Углич удивительно живописен. Здесь 2 марта 1894 г. родился мальчик, которому суждено было стать знаменитым, обогатить мировую науку оригинальными идеями и исследованиями. Еще в школьные годы он увлекся ботаникой, собирал гербарии, ставил простые опыты на растениях. Эту любовь Александр Иванович Опарин сохранил на всю жизнь: разводил на даче под Звенигородом редкие сорта роз, вырастил там на веранде прекрасный зимний сад с великолепной монстерой и другими тропическими растениями. Неслучайно его первое публичное выступление по гипотезе происхождения жизни на Земле, в 1922 году, состоялось у ботаников – на заседании отделения Всероссийского ботанического общества. Да и потом он много внимания уделял биохимии растений и биохимическим основам переработки растительного сырья, гордился избранием в почетные члены Всесоюзного ботанического общества.

В юности на него очень сильное впечатление произвела книга «Жизнь растений» К.А. Тимирязева, которого он считал своим первым учителем. Будучи гимназистом, Опарин слушал его популярные лекции, с увлечением читал труды по дарвинизму и уже тогда стал убежденным сторонником эволюционного учения. После окончания 2-й московской гимназии в 1912 г. Александр Иванович поступил на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета, выбрав своей будущей специальностью физиологию растений. К тому времени Тимирязев вынужден был оставить руководство кафедрой в связи с репрессиями, учиненными в университете тогдашним министром просвещения Кассо. Кафедра перешла к ученику Тимирязева доценту Ф.Н. Крашенинникову, который и познакомил Александра Опарина с кумиром его отроческих лет. Студент Опарин получил возможность пользоваться советами маститого ученого, в том числе и при подготовке дипломной работы.

Исследования Александра Ивановича в области сравнительной биохимии окислительно-восстановительных процессов у простейших водорослей, начатые им в университетские годы, привели к изучению химических основ эволюционного развития жизни и разработке основных положений ее

А.И. Опарин и А.Л. Курсанов
в лаборатории. 1938 г.



¹ Вестник Российской академии наук, 1994. – Т. 64, № 5. – С. 432-437.

происхождения на Земле. Крупнейшей научной заслугой ученого является то, что он убедительно показал возможность и перспективность экспериментального подхода к решению этой проблемы: прежде она считалась чисто философской, не разрешимой методами естественных наук. Профессор Макгильского университета М. Бунге считал гипотезу А.И. Опарина гениальной: «Можно доказать, что ... гипотеза Эйнштейна ... Опарина ... или электронная вычислительная машина ... представляют собой произведения, потребовавшие больше воображения, чем “Давид” Микеланджело, “Гамлет” Шекспира и “Страсти по Матфею” Баха» [1].

По проблеме происхождения жизни Опариним написаны десятки книг, как научных, так и популярных. Очень важно для понимания созданной им теории четко представлять особенности этих работ. В них можно выделить три части: историко-философский анализ проблемы, основные положения выдвинутой им теории и «сценарий возникновения жизни», то есть описание вероятных процессов, приведших на Земле к образованию простейших организмов.

В течение почти 60 лет работы над своей теорией (1922-1980) Александр Иванович практически не изменил ее основных положений – они лишь приобрели более четкую и однозначную формулировку. В то же время описание гипотетической последовательности процессов, приведших к возникновению первичной биосферы, претерпело существенные изменения (конкретизацию, детализацию, учет новых факторов) по мере развития исследований как по проблеме происхождения жизни, так и в смежных областях естествознания. Однако эту «третью часть» трудов Опарина вряд ли следует (что часто делают, называя его теорию коацерватной, или теорией происхождения жизни без нуклеиновых кислот и т. п.) рассматривать как саму теорию происхождения жизни. Это лишь иллюстрация, примеры возможного проявления ее основных положений. В публикациях А.И. Опарина, в его выступлениях последних лет жизни нуклеиновые кислоты заняли должное место в теории происхождения жизни, коацерватные же капли приводятся лишь как одна из возможных моделей для лабораторных исследований ряда предбиологических процессов [2, 3].

Как известно, основные положения гипотезы были сформулированы им уже в первом публичном выступлении (1922) и в первой монографии «Происхождение жизни» (1924). Английский кристаллограф Джон Бернал особо подчеркивал значение этой небольшой по объему (лишь 71 страница) книги: «Программа, намеченная А.И. Опариним, породила огромную массу исследований. В начале разработки какой-либо научной программы самое главное ... увидеть и сформулировать сами вопросы. Вспомним ли мы Ньютона, или Лавуазье ... или Пастера ... мы всякий раз убеждаемся в правильности этого положения ... Данная работа ... послужила отправной точкой для всех остальных» [4].

Сущность теории Опарина – постулирование закономерного характера возникновения жизни в результате длительного процесса химической эволюции соединений углерода, приведшей к образованию различных, в том числе и полимерных, органических соединений и последующего действия естественного отбора на уровне формирующихся из этих соединений многомолекулярных образований – обособленных от внешней среды, но постоянно с ней взаимодействующих предбиологических структур.

Для того чтобы осознать всю силу научного предвидения Опарина, необходимо вспомнить уровень естествознания в начале нашего века. Представления об обмене веществ и его эволюции находились тогда в зачаточном состоянии. Большинство ученых были убеждены, что биоорганические соединения могут образовываться de



Александр Иванович Опарин

пово лишь в результате фотосинтеза. В качестве первичных организмов рассматривались простейшие водоросли, строение которых достаточно сложно, в связи с чем они вряд ли могли возникнуть в результате любых предбиологических процессов. Сопоставляя отрывочные в то время сведения об обмене веществ у автотрофов и гетеротрофов, Александр Иванович пришел к мысли о его общности у этих групп организмов и о возможности эволюционного возникновения автотрофов из гетеротрофов в результате появления нескольких дополнительных реакций, тесно связанных с основным обменом веществ. Из этого он сделал вывод о первичности гетеротрофов и о необходимости для их возникновения образования и накопления основных биологически важных соединений в результате абиогенных (химических) синтезов.

Молодой ученый предсказал возможность первичного образования простейших органических веществ и уверял, что они будут обнаружены на космических телах в условиях, исключающих их биогенное происхождение. Исследования, проведенные много позднее, полностью подтвердили это положение его теории. «В ранних работах А.И. Опарина, – отмечал американский исследователь Р. Янг, – сильнее всего поражает то, что развиваемые им представления были по существу космологическими по глубине и широте охвата проблемы. Он рассматривал происхождение жизни как закономерную часть ранней эволюции планеты ..., сумел сделать исключительные неоспоримые выводы, которые даже ... в настоящее время ... остаются незыблемыми» [5]. Теория происхождения жизни стала не только фундаментом эволюционной биохимии, но и теоретической основой космохимических исследований и поиска жизни во Вселенной.

Уже в начале 50-х годов в различных лабораториях мира были проведены эксперименты, подтвердившие возможность синтеза из простейших неорганических соединений (под действием самых разных источников энергии и в условиях, имитирующих возможный спектр таковых на первичной Земле) всех биологически важных соединений. Абиогенный синтез белковоподобных соединений должен был привести, согласно теории А.И. Опарина, к образованию микроструктур, отличающихся друг от друга по составу и эволюционирующих за счет этого различным образом. Эту гипотезу, высказанную им еще в 1922 г., удалось экспериментально подтвердить и обосновать в его же лаборатории лишь в середине 1980-х годов, опираясь на последние достижения химии высокомолекулярных соединений.

Теория А.И. Опарина инициировала исследования ученых самых различных специальностей: биохимиков и палеонтологов, химиков и астрономов, физиков и геологов, что привело к оформлению поисков путей и закономерностей происхождения жизни в самостоятельное направление современного естествознания. С 1957 г. регулярно созываются региональные и международные симпозиумы по этой проблеме. На третьей Международной конференции по происхождению жизни в 1970 г. было организовано Международное общество по изучению происхождения жизни – ISSOL (International Society for the Study of the Origin of Life). Первым его президентом стал

академик Опарин. На конференции в Киото (Япония) в 1977 г. его избрали почетным президентом общества. На ней же, по инициативе американских исследователей, была учреждена международная медаль им. А.И. Опарина, которая присуждается за выдающийся вклад в разработку проблемы происхождения жизни. Благодаря основополагающим трудам Александра Ивановича исследования по данной проблеме относятся к тем направлениям современного естествознания, в которых приоритет отечественной науки бесспорен.

Но не только загадка происхождения жизни волновала академика Опарина. Круг его научных интересов чрезвычайно широк. Его самая первая работа посвящалась сравнительному изучению глобулярных белков растений. Далее он занимался химическим исследованием процессов дыхания у растений, в результате чего совместно с академиком А.Н. Бахом заложил в нашей стране основы биохимии растений. Вопросы эволюционной и сравнительной биохимии также интересовали Александра Ивановича, и его труды внесли существенный вклад в это направление науки. Им впервые отмечено значение обратимой сорбции белков на внутриклеточных мембранах для регуляции ферментативных процессов. Он же по праву считается в отечественной науке создателем технической биохимии. Еще в 1930-е годы под руководством Опарина были разработаны режимы длительного хранения сахарной свеклы, что дало большой экономический эффект. Его пионерные исследования сыграли существенную роль при разработке биохимических основ чайной промышленности, заложили энзимологические основы хлебопечения и внесли много ценного почти во все области практической биохимии: пивоварение, сыроделие, виноделие, производство витаминов и ферментных препаратов и др.

Александр Иванович был не только блестящим ученым, но и выдающимся педагогом. Он начал преподавать в 1921 г., затем заведовал кафедрой биохимии растений (1942-1964), до конца своих дней был профессором Московского университета (а также профессором Московского института пищевой промышленности и ряда других институтов). Мне довелось слушать его лекции по биохимии растений (1956-1957) для студентов 3-го курса биолого-почвенного факультета МГУ. Удивительно сильное впечатление производил его глобально эволюционный подход к структуре биополимеров, поражаало умение в сложных формулах биоорганических соединений выявить эволюционную логику их построения из более простых молекулярных «блоков», после чего такая формула запоминалась уже сама собой. На всю жизнь запомнились и проводимые им семинары для дипломников. За 10-15 минут отчета перед профессором удавалось понять, что в твоей работе – основное, а где – слабые места. После этого было несложно четко сформулировать эксперименты, необходимые для устранения недостатков.

Способность в любом вопросе, в любой проблеме быстро и четко выделить главное Александр Иванович пронес через всю свою жизнь. Отсюда и его талант популяризатора науки: самые сложные научные проблемы он мог ясно и доступно изложить даже неискушенному слушателю. При этом не «упрощал» вопрос, а лишь делал его более доступным для понимания, поясняя специфические научные термины яркими и содержательными образами. Он никогда не отказывался выступать перед школьниками, перед любой другой аудиторией неспециалистов, интересующихся проблемой происхождения жизни, и относился к этим лекциям чрезвычайно серьезно. Как лучший популяризатор науки А.И. Опарин в 1976 г. был награжден Международной премией Калинга (ЮНЕСКО).

В 1939 г. Александра Ивановича избрали членом-корреспондентом, а в 1946 г. – действительным членом Академии наук СССР. Он проявил незаурядные способности

и как организатор отечественной науки: в 1935 г. совместно с А.Н. Бахом создал первый в системе Академии наук Институт биохимии, руководил работой его сотрудников в качестве заместителя директора и заведующего лабораторией, а с 1946 г. и до конца своей жизни возглавлял институт.

В тяжелые для отечественной науки (особенно биологии) годы Опарин был заместителем академика-секретаря (1945-1948), затем академиком-секретарем Отделения биологических наук и членом Президиума АН СССР (1948-1955). Сейчас его многие упрекают за то, что в те времена он не боролся с Лысенко, а сохранял с ним почти приятельские отношения. Осуждать кого-либо, не имея при этом всей необходимой информации, – занятие не из достойных. Хочу лишь напомнить: несмотря ни на что, именно тогда на кафедре биохимии растений МГУ, возглавляемой А.И. Опариным, и в Институте биохимии, директором которого он был, целая группа сотрудников под руководством А.Н. Белозерского продолжала исследовать ДНК у бактерий и растений, из которой, как уже предполагалось, построены «преловутые гены».

Действительно, он не дал «должного отпора» Лысенко, что, конечно, поставило бы под угрозу все работы по фундаментальным проблемам биохимии, проводившимся тогда и на кафедре биохимии растений МГУ, и в Институте биохимии. Но, согласимся, в конечном счете своим авторитетом и дипломатичностью он способствовал зарождению в России молекулярной генетики, ненавистной тогда идеологии. Причем эти работы по нуклеиновым кислотам (в дальнейшем они легли в основу отечественной молекулярной биологии и геносистематики) велись открыто, а не подпольно, – ведь Белозерский продолжал оставаться и заведующим лабораторией Института биохимии, и заместителем Опарина по кафедре биохимии растений МГУ.

Позиция А.И. Опарина была четко продуманной: поскольку нуклеиновые кислоты имеются у всех организмов, их надо изучать. И против этого Лысенко нечего было возразить. Единственное, чего Лысенко «не мог понять» (это я слышал собственными ушами на его лекции для студентов МГУ): «Почему она – кислота?» Ведь, во-первых, это не жидкость, а белый порошок (он получил для подтверждения ее реальности пробирку с препаратом суммарной нуклеиновой кислоты), а во-вторых, он «твердо знает: кислота – это когда шипит». Так что, вероятно, в глубине души сомнения в «надувательстве» оставались, но авторитет академика Опарина все же

А.И. Опарин, А.Л. Курсанов, Д.М. Михлин, Н.М. Сусакия
и сотрудники лаборатории энзимологии
Института биохимии АН СССР. Конец 1930-х годов

заставлял Лысенко мириться с существованием этого «странного, скользкого и какого-то не нашего направления» в биохимии растений.



Александр Иванович был организатором и первым президентом Всесоюзного биохимического общества, председателем национального Комитета советских биохимиков, вице-президентом Международного биохимического союза, членом Международного комитета по космическим исследованиям (КОСПАР), главным редактором «Докладов

АН СССР» и членом редакционных коллегий многих отечественных и международных журналов. На поприще общественного деятеля он тоже преуспел: состоял членом Президиума Верховного Совета РСФСР, Всемирной федерации научных работников, Всемирного Совета Мира и многих других. Ко всем своим делам – научным, педагогическим, общественным – Опарин относился с должной серьезностью. И все же никогда никуда не спешил и не опаздывал. На любое мероприятие (лекцию, выступление), на аэродром, вокзал всегда приезжал за 20-30 минут до установленного срока.

Несмотря на то что Александр Иванович в течение всей жизни занимал достаточно высокие и ответственные посты, он не был членом КПСС и к возрастанию роли партии в руководстве институтом в период застоя относился с определенной долей иронии. Когда ему как директору института секретарь парторганизации предложил отчитаться о проделанной работе, академик ответил, что раз это требование райкома партии, то он готов принять членов партбюро в такой-то день и в такой-то час в своем кабинете (естественно, не в «запланированное» ими время).

Международный авторитет Опарина необычайно высок. Его книги по проблеме происхождения жизни переведены и изданы практически во всех странах. Он ездил по приглашению в США на запуск космической станции. Его узнавали и приветствовали на улицах, а шофер такси в Индии (по рассказу жены академика) уверял, что со школьных лет знаком с его теорией. Александр Иванович был избран членом ряда зарубежных академий и научных обществ, почетным доктором многих иностранных университетов; у него много наград – как зарубежных, так и отечественных, в том числе золотая медаль им. И.И. Мечникова, золотая медаль им. М.В. Ломоносова, Ленинская премия за цикл работ по происхождению жизни, он удостоен звания Героя Социалистического Труда.

* * *

Мне посчастливилось работать под руководством Александра Ивановича в течение почти 15 лет. Поражала его удивительная тактичность в общении. Например, когда он читал подготовленные совместно с ним публикации, то никогда не правил по тексту, а ставил на полях точку карандашом и на отдельном листе бумаги писал свой «вариант». Если хотел поговорить с кем-то из сотрудников группы, никогда не вызывал того в кабинет, а приходил в лабораторию сам, вплоть до последних месяцев жизни. Почему-то многие были убеждены, что никакие критические замечания по поводу теории происхождения жизни недопустимы, а человек, позволивший с чем-то не согласиться, автоматически становится «врагом» Опарина. Я с этим абсолютно не согласен. Не раз в беседах с ним приходилось отмечать отдельные положения теории, с моей точки зрения недостаточно подтвержденные экспериментальными данными, или ошибочную трактовку механизмов тех или иных процессов. Ответ получал один и тот же: «Вот вы и займитесь этим вопросом».

Меня, да и многих других, в том числе иностранных ученых, с которыми я говорил на эту тему, всегда ошеломляла поистине энциклопедический характер знаний А.И. Опарина, постоянное стремление к их углублению и расширению. Даже в последние месяцы жизни, будучи уже тяжело больным человеком, он с увлечением вникал в концепции неравновесной термодинамики, читая только что вышедшую на русском языке книгу Г. Николиса и И. Пригожина «Самоорганизация в неравновесных системах». Конечно, нельзя было «объять необъятное», что-то всегда остается непознанным. Такой закрытой для Александра Ивановича областью была математика. Именно поэтому совершенно «невероятно», но «очевидно», что из насыщенной сложной математикой работы Пригожина Александру Ивановичу удалось извлечь



Первый Международный симпозиум по возникновению жизни на Земле. Москва, 1957 г. Его участниками стали более сорока ведущих ученых из 17 стран мира, в том числе пять нобелевских лауреатов: Дж. Бернал, М. Кальвин, П. Митчелл, Л. Поллинг, И. Пригожин. Здесь были подведены итоги предшествующих исследований по данной проблеме и намечены согласованные пути дальнейших экспериментов. Московская Встреча положила начало проведению регулярных научных форумов ученых, занимающихся вопросами происхождения жизни на Земле.

Участники симпозиума. В центре – академик А.И. Опарин, слева от него А.А. Красновский, справа – М. Кальвин (комментарий автора)

четкую физическую сущность описываемых процессов, оценить перспективность подхода и наметить пути дальнейшего развития своей теории в этом направлении.

Академик Опарин был ярким и разносторонним человеком. Он любил природу и поэзию, прекрасно читал стихи, любил принимать гостей и сам был интересным собеседником, исключительно наблюдательным, с тонким чувством юмора. Среди его друзей были не только ученые многих стран мира, но и певец Иван Козловский, художник Сальвадор Дали. Тяжелая болезнь в последние пять лет не повлияла на его поведение и привычки: он по-прежнему ходил в институт, читал спецкурс в МГУ, ездил в зарубежные командировки, когда позволяло здоровье. Никто (может быть, за исключением жены) не слышал от него жалоб на плохое самочувствие. Он был человеком большой воли и самообладания. И до конца своих дней продолжал работать, сохранив абсолютно ясную голову. Жизнь Александра Ивановича Опарина, его имя и дела вошли как эпоха в историю отечественной и мировой науки.

Литература:

1. Бунге М. Интуиция и наука. М.: Прогресс, 1967. С. 131.
2. Опарин А.И. Материал —> жизнь —> интеллект. М.: Наука, 1977.
3. Опарин А.И., Гладилин К.Л. Современное состояние проблемы происхождения жизни // Успехи биол. химии, 1980. Т. 21. С. 3-53.
4. Бернал Дж. Возникновение жизни. М.: Мир, 1969. С. 294.
5. Янг Р.И. А.И. Опарин и происхождение жизни // Происхождение жизни и эволюционная биохимия.

МОЙ УЧИТЕЛЬ КИРИЛЛ ЛЬВОВИЧ ГЛАДИЛИН

А.Ф. Орловский



К.Л. Гладилин. 1959 г.

Научная деятельность Кирилла Львовича Гладилина была связана с Институтом биохимии им. А.Н. Баха, в который он пришел в 1959 г. после окончания МГУ им. М.В. Ломоносова и прошел путь от младшего научного сотрудника до заведующего лабораторией; несколько лет он был ученым секретарем института.

К.Л. Гладилин внес большой вклад в изучение ферментов, которыми он занимался всю жизнь. Под его руководством в лаборатории эволюционной биохимии был исследован механизм действия аминоксил-тРНК-синтетаз, а также изучены особенности функционирования ферментов в составе интерполимерных комплексов. К.Л. Гладилин с сотрудниками определил пространственную структуру фумаразы и установил структурно-функциональные взаимосвязи, присущие семейству диаз. Он внес большой вклад в решение проблемы происхождения жизни, переведя биологические функции на язык физики и химии высокомолекуляр-

ных соединений. Так, им впервые экспериментально была показана роль интерполимерных реакций и интерполимерных комплексов в основных процессах жизнедеятельности и вклад кооперативных взаимодействий в возникновение пробионтов, сформулированы постулаты, которым не должны противоречить любые гипотезы о возникновении жизни.

В особом ряду стоит большой педагогический талант К.Л. Гладилина и его природный дар донести до любой аудитории самые сложные достижения науки: он вел спецкурсы по биохимии на биологическом и химическом факультетах в МГУ им. М.В. Ломоносова и в Московском государственном педагогическом университете, а также преподавал биохимию для школьников в Московском городском Дворце пионеров и школьников.

К.Л. Гладилин был многогранным человеком: обладал глубокими знаниями не только в области биохимии и биологии, но и химии, физики, информатики и математики. Им были подготовлены и опубликованы в ежегоднике «Успехи биологической химии» обзоры по биосинтезу белка, квантовой биохимии, математической статистике, проблеме происхождения жизни.

Некоторые публикации К.Л. Гладилина:

1. Н.М. Сисакян, К.Л. Гладилин. Биохимические аспекты синтеза белка // Успехи биологической химии, 1965. Т. 7. С. 3-66.
2. К.Л. Гладилин. Квантовая биохимия // Успехи биологической химии, 1978. Т. 19. С. 246-272.
3. А.И. Опарин, К.Л. Gladilin. Evolution of self-assembly of probionts // BioSystems, 1980. V. 12. P. 133-145 ([https://doi.org/10.1016/0303-2647\(80\)90011-8](https://doi.org/10.1016/0303-2647(80)90011-8)).
4. А.И. Опарин, К.Л. Гладилин. Современное состояние проблемы происхождения жизни // Успехи биологической химии, 1980. Т. 21. С. 3-53.

ЛИЧНОСТИ И ТРАДИЦИИ. АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ ОПАРИН¹

Е.В. Косминская

Институт биохимии им. А.Н. Баха АН СССР был организован в 1935 году Постановлением Президиума АН СССР. Основателем и первым директором стал академик А.Н. Бах, а его заместителем – академик А.И. Опарин.

Время быстротечно, и сейчас уже нет сотрудников, которые работали с А.Н. Бахом или хотя бы помнили его, и мало осталось тех, кто работал с академиком А.И. Опариним. За годы существования института в нем работали выдающиеся ученые-биохимики, которые внесли весомый вклад в развитие отечественной биохимии. Каждый из них был неповторимой личностью не только в плане научных достижений, но и в особенностях своего характера и манере поведения.

Я поступила на работу в ИНБИ в 1956 г. сразу после окончания Института иностранных языков им. М. Тореза в качестве референта академика А.И. Опарина. Александр Иванович часто брал меня с собой на разного рода научные конференции и другие мероприятия, поэтому это давало мне возможность общаться с известными учеными и деятелями культуры и искусства на протяжении многих лет. Мне хотелось бы поделиться воспоминаниями о тех, кого уже нет с нами, и об их учениках, которые продолжают начатое ими дело в науке.

Было это в 1956 году. Я заканчивала Институт иностранных языков – еще шли госэкзамены, когда меня рекомендовали Александру Ивановичу Опарину. Помню, очень волновалась, впервые представ перед известным ученым. Поговорив со мной, он объяснил, что у него много дел, ему нужен помощник, поэтому хорошо бы мне приступить к исполнению обязанностей прямо завтра. Что касается последнего экзамена – то ли шутя, то ли серьезно посетовал Александр Иванович, – придется отпустить меня в этот день. Так началась моя жизнь в стенах Института биохимии им. А.Н. Баха. Мне выпало счастье четверть века не только работать с одним из крупнейших ученых современности, но и общаться с ним вне работы, наблюдать в различных ситуациях, неизменно ощущая его огромное обаяние и поражаясь широте эрудиции.

А.И. Опарин был очень элегантным, крупным мужчиной, всегда в безукоризненном костюме с галстуком «бабочка», с лукавыми искорками в серо-голубых глазах. Говорил немного «окая» по-волжски, что напоминало о его происхождении из Углича. Речь отличалась отточенностью и четкостью, свойственными лекторам. Меня в нем поражали внутренняя дисциплина и организованность, которые сочетались с требовательностью к окружающим. Он никогда никуда не

Б.В. Иогансон. Портрет А.И. Опарина.

Бумага, карандаш, пастель. 1962 г.

Подпись на рисунке:

«Глубокоуважаемому и дорогому
Александру Ивановичу с любовью
(число неразборчиво) март 1962»



¹ <https://www.fbras.ru/wp-content/uploads/2019/01/Oparin-vospominaniya-Kosminskoi--.pdf>, написано 8.2002г.огу.



А.И. Опарин с участниками V Международного биохимического конгресса в Москве. 1961 г.

опаздывал, чего добивался и от своих сотрудников. В гневе бывал грозен, его обычно лучистые глаза становились холоднее Ледовитого океана.

Совершенствованием и экспериментальным подтверждением своей знаменитой теории А.И. Опарин занимался всю жизнь, вовлекая в эту проблему ученых разных специальностей. Очень напряженно работал над рукописями книг и статей, придавал большое значение развитию и пропаганде своей теории. Монографии Опарина переведены на многие

языки мира, его научные статьи печатались в отечественных и зарубежных научных журналах. Это принесло ему широкую известность – мне как референту приходилось вести обширную переписку с коллегами в Союзе и за рубежом.

Александр Иванович часто выезжал за границу для участия в научных конгрессах и симпозиумах – обычно в сопровождении жены, Нины Петровны. У нас, его сотрудников, уже выработался определенный ритуал встреч и проводов. В аэропорт обычно ехали на двух машинах: в первой – чета Опариных и я, во второй – молодые сотрудники лаборатории и многочисленный багаж. Прибывали, как правило, раньше всех. Довольный Александр Иванович усаживался в кресло в зале ожидания, расслаблялся, так как все заботы, связанные с подготовкой доклада, слайдами, вещами, уже позади. Он привык, что его узнавали, это приводило его в благодушное настроение. У нас же, его сотрудников, впереди была целая неделя бесконтрольного времени! Встречали Опариных тоже с радостью: вот по трапу вслед за женой медленно движется огромный Александр Иванович, сверкая улыбкой. Пересчитав лично весь багаж, он направляется к машине, и мы все едем к ним. Квартира Опариных, со множеством старинных и красивых вещей, была под стать колоритному хозяину. Все рассаживаются за столом. Прежде всего – по рюмке коньяка, который академик любил до конца своих дней, как, впрочем, и другие напитки, в которых профессионально разбирался, будучи биохимиком и гурманом. После импровизированного ужина начинались рассказы о конференции, о стране, Нина Петровна раздавала сувениры.

Картотека корреспондентов А.И. Опарина, с которыми он состоял в переписке, была огромной. Помню, в последнее время только новогодние поздравления рассылались в 600 адресов. К стандартному тексту, напечатанному мною, Александр Иванович непременно дописывал от руки несколько теплых слов. Сейчас, перебирая карточки, я словно вижу за ними людей, многие из которых стали и мне близки.

В 1957 г. А.И. Опарин организовал в СССР первый международный симпозиум по проблеме происхождения жизни на Земле. В те времена подобные форумы были большой редкостью, но ученый показал себя великолепным организатором, вникал во все мелочи. Правда, и мы, его сотрудники, старались. Симпозиум получился весьма представительным. Достаточно перечислить имена ученых, которые приняли в нем участие: Дж. Бернал, Л. Полинг, М. Кальвин; И. Пригожий, С. Поннамперума,

Ш. Акабори, С. Фокс, Ф. Шорм, Г. Шрамм, Г. Френкель-Конрат, П. Митчелл, Ф. Эгами, С. Миллер и другие. Большинство из них впервые приехали в Россию. Все остались довольны встречей.

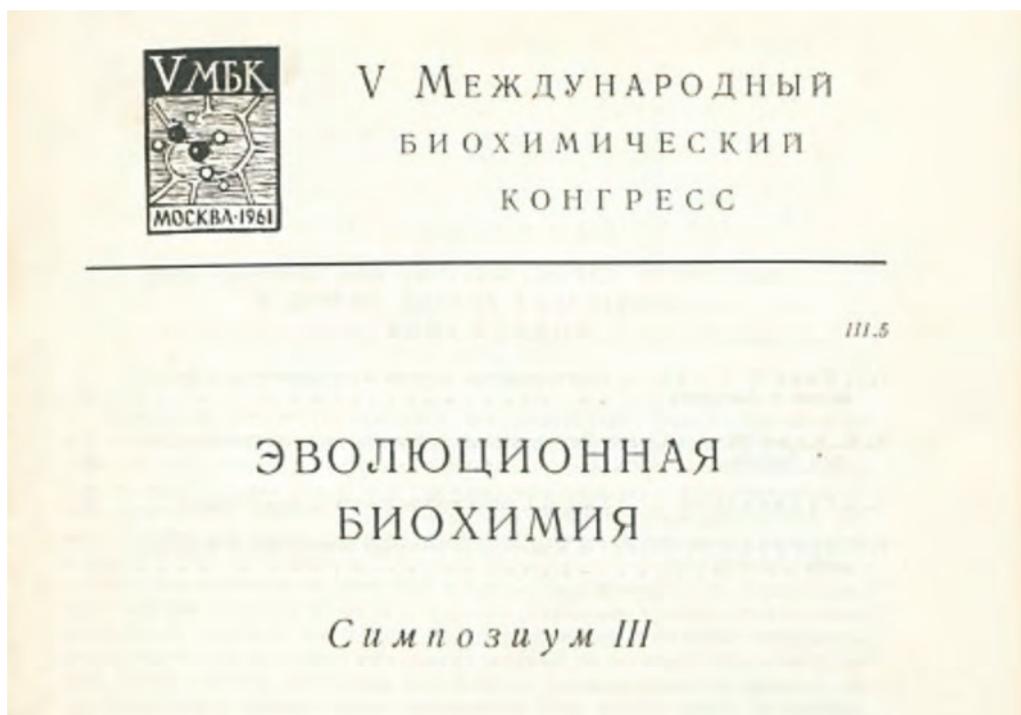
Спустя четыре года в Москве прошел V Международный биохимический конгресс, президентом которого был А.И. Опарин. Новая плеяда ученых посетила нашу столицу: К. Мотес, Д. Оро, К. Дозе, А. Шварц, М. Грюнберг-Манаго. Конгресс активно освещался прессой, поскольку здесь обсуждался широкий спектр проблем биохимии. Как секретарь президента я едва успевала связывать корреспондентов различных изданий с зарубежными и отечественными учеными. Такие события – всегда праздник среди обычной деловой жизни, а встречи с выдающимися личностями оставляют неизгладимый след в памяти. Запомнился мне профессор С. Поннамперума – яркий, темпераментный ученый, увлеченный проблемами космической биологии, в частности исследованиями Марса. Тогда эта тема казалась чем-то на грани фантастики. Он, кстати, много сделал для издания книги А.И. Опарина в США.

Крупнейший английский физик-кристаллограф профессор Дж. Бернал после симпозиума в Москве увлекся изучением проблемы происхождения жизни, написал книгу «Возникновение жизни» (Лондон, 1967), ставшую настольной у Александра Ивановича. В знак особого уважения к нему автор в конце своей книги поместил полный текст первой книги Опарина. Дружба этих ученых продолжалась до смерти Дж. Бернала.

Другая выдающаяся личность – профессор Д. Оро, человек большого обаяния, с чувством юмора и испанским темпераментом. После посещения Москвы он пригласил Опариных в Барселону, где познакомил с Сальвадором Дали. Александр Иванович с восторгом отзывался об этом замечательном художнике, который подарил ему альбом с репродукциями своих картин. Кстати, один из рисунков Дали стал эмблемой конференции по происхождению жизни. С самого первого симпозиума Опарины близко сошлись с профессором С. Фоксом, были у него в гостях в США. Его вклад в теорию происхождения жизни известен по научной литературе как «микросферы Фокса». Он был большим любителем джаза и пришел в восторг, когда ему подарили русскую балалайку.

В последние годы академик Опарин заинтересовался космическим аспектом проблемы происхождения жизни, чему способствовали его контакты с американскими коллегами, сотрудниками НАСА, – профессорами С. Поннамперумой, Р. Янгом, П. Клейном. С удовольствием вспоминаю и молодого ученого из Калифорнийского университета профессора Дж. Шопфа. Став участником одного из международных семинаров, впоследствии он специально приехал в Москву, чтобы поработать в лаборатории Александра Ивановича. Мы все полюбили талантливого, улыбчивого и энергичного Билла. Он с блеском читал свои лекции о микрофоссилиях и стал не только гостем, но и другом нашего института.

В наши дни проф. Шопф за свои исследования в области палеобиологии был избран членом Национальной академии наук США. Он является директором Департамента наук о Земле и директором Института молекулярной биологии Центра по изучению эволюции и происхождения жизни, а также был избран президентом Международного общества по изучению происхождения жизни, которое было основано А.И. Опариным в 1970 г. во время международной конференции по проблеме во Франции, где также было принято решение об учреждении золотой медали имени А.И. Опарина за выдающиеся достижения в исследовании по проблеме происхождения жизни. В 1981 г. эта медаль была присуждена Дж. Шопфу. Он также был избран почетным членом ученого совета нашего института.



Фрагмент материалов V Международного биохимического конгресса с эмблемой, сделанной по рисунку Сальвадора Дали. 1961 г.

Что касается научных и дружеских связей в нашей стране, то их перечисление заняло бы слишком много места. Здесь не только ученые, но и люди искусства и культуры. Эрудиция и широта взглядов делали Александра Ивановича неотразимым собеседником. Он прекрасно знал русскую литературу, мировое искусство и поэзию. С большим мастерством читал стихи Пушкина, Волошина, Ахматовой, Цветаевой, Есенина, Гумилёва, Маяковского. Жена его, Нина Петровна, тоже была неординарным человеком. Очень энергичная, любила светскую жизнь. Часто устраивала ужины при свечах, за красиво накрытым столом пелись романсы под аккомпанемент рояля или гитары.

Александр Иванович любил свой загородный дом, где облачался в спортивный костюм, а зимой надевал валенки и чувствовал себя превосходно. В любимый праздник – Новый год – сам наряжал елку и, изображая Деда Мороза, раздавал подарки и веселился, как ребенок. Увлекался выращиванием роз на своей даче. Каждую осень он заботливо укрывал их еловыми ветками, а весной обрезал, следил за цветением.

А.И. Опарин принадлежал к тем немногим ученым, которые получили международное признание при жизни. Перечисление его званий и наград заняло бы слишком много места, поэтому ограничусь лишь упоминанием основных: Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, многих именных премий АН СССР и очень престижной премии Каллинга (ЮНЕСКО). Последней наградой А.И. Опарина была высшая награда АН СССР – золотая медаль им. М.В. Ломоносова, которую он получил незадолго до своей кончины.

Все знаменательные события отмечались в Институте широким застольем, подчеркивая тем самым вклад сотрудников в полученные достижения.

Умер Александр Иванович 21 апреля 1980 г. и был похоронен на Новодевичьем кладбище. Там же похоронена и его жена – Нина Петровна.

В Москве по ходатайству Академии наук в честь А.И. Опарина названа улица. Его имя носит научно-исследовательское судно, приписанное к Тихоокеанскому институту биологической химии ДВО РАН. А на родине Александра Ивановича, в Угличе Ярославской области, его именем названа улица и создан музей.

В 1994 г. научная общественность широко отметила столетие со дня рождения А.И. Опарина – основоположника теории происхождения жизни на Земле. К этой дате был приурочен созыв Международного симпозиума «Биохимия XXI века. Проблемы и перспективы». Симпозиум был проведен под эгидой ЮНЕСКО, АН СССР и Международного общества по изучению происхождения жизни. Председателем оргкомитета был директор Института, член-корреспондент РАН Б.Ф. Поглазов. Симпозиум был весьма представительным, в нем приняли участие крупные зарубежные и отечественные ученые. Работа симпозиума широко освещалась в прессе.

А.И. ОПАРИН. УЧЕНЫЙ И ЧЕЛОВЕК¹

Татьяна Ерохина

Еще в XVIII-XIX столетиях среди угличских ремесленных цехов упоминается цех хлебный. Традиционно, как и фамилии представителей других мастерских (цехи шубный, сапожный – Скорняковы, Кожевниковы, Овчинниковы, Меховы, Сапожниковы, серебряного дела – Серебрениковы и пр.), в хлебном Калашниковы и Опарины были непременно. Древние корни фамилии стали не случайными в жизни знаменитого потомка – Александра Ивановича Опарина².

Фамилия Опарин у угличан на слуху – улица, названная именем академика, находится в центре города. Особенно много по этой улице проходит молодых людей, студентов педагогического колледжа – дом семьи Опариных находится ровно через дорогу. Но много ли знают угличане, молодые и зрелые, о своем знаменитом земляке? Большинство в лучшем случае вспомнят, что Александр Иванович – академик, большой ученый, кто-то даже ответит, какие открытия он совершил. Но, к сожалению, часто мы не очень любопытны, как данное воспринимая факт рождения в нашем городе крупнейшего ученого. 125-летний юбилей академика снова привлек внимание к жизни и деятельности Александра Ивановича Опарина, напомнил о нем как о ярком, разностороннем человеке, о том, каким его знали коллеги, друзья, оставившие замечательные воспоминания.

Можно бесконечно перечислять заслуги великого ученого. Теория происхождения жизни всемирно признана, Александр Иванович Опарин – член зарубежных

¹ Статья к музейной выставке, посвященной 125-летию Опарина, Углич (печатается в сокращении – прим. ред.) <https://хранителирогины.рф/Article/?id=22897>

² Нужно сказать, что семья Опарина не занималась хлебопечением. Евгений Лууконен в своей статье «Спасити дом академика!» («Угличанин» № 17 (420) от 13.05.2015) пишет: «Опарин наш земляк, имеет самое прямое отношение к Угличу. Он происходил из старинного купеческого рода. Его предки, коренные угличане, издавна занимались торговлей и маслобойным производством. Их роговой дом до сих пор стоит на ул. Ростовской, № 43. Когда-то при нем находились небольшой заводик и лавка. Было еще несколько торговых лавок в Малых Гостиных рядах на Казанской площади. Была гача в сельце Кокаево Мышкинского уезда (сейчас это Угличский район), где находился заводик по выработке сливочного масла».

Цит по сайту: <http://uglichanin-smi.ru/istoriya/1043-spasti-dom-akademika.html>



Дом семьи Опариных в Угличе. Начало 2000-х гг.

академий наук и почетный доктор многих иностранных университетов, даже ездил по приглашению в США на запуск космической станции. Выдающийся педагог, многие годы читал курсы лекций в Московском государственном университете и других высших учебных заведениях столицы. Видный общественный деятель, участвовал в движении за мир в советском Комитете защиты мира. Организатор советской науки. Александр Иванович по праву считается создателем в отечественной науке направления, которое получило название «техническая биохимия». Велик вклад ученого в развитие биохимии хлебопечения (вот оно – «опаринское»), чайного производства, виноделия и других отраслей пищевой промышленности. Неслучайно академик, приезжая в родной Углич, встречался с учеными нашего института, в то время Всесоюзного научно-исследовательского института маслоделия и сыроделия. < ... >

Любопытно, как Александр Иванович годами на даче вел дневник наблюдений, подробно записывая сведения о погоде, о любимых растениях и цветах. Вот несколько записей из этих дневников: «1969 г. 8/VII. Ночью +16, днем +27. Яркое солнце, небольшая облачность. Сухо. Начали цвести розы, но еще далеко не всюю, больше бутонов. Цветут пионы, но также очень неровно. Жасмины и липы в бутонах. “Дерево дружбы” дает новые побеги. Посыпал зернистое удобрение под розы и гортензии. Сильно полил». Интересно бы сейчас посмотреть, что это за «дерево дружбы».

Еще несколько записей представляют истинного – такого угличского – садовода: «3/VIII. После нескольких жарких дней наступило похолодание. Ночью +8, днем +12. Облачно, все время дождь, холодный ветер, топил котелок в доме. Цветут розы – сильно. Жасмины отцветают, зацветают все сильнее флоксы. Один гладиолус (желтый) обнаруживает цветение. На яблонях уже крупные завязи. Поспеши вишни. Кончил копать тюльпаны, крупных выкопал около 50, много мелочи».

Напомним, академику в том году было 75 лет.

Записи перемежаются пометками, в тот же год: «С 15/VIII по 3/IX отдыхали в Нижней Ореанде». «С 5/IX по 1/X были в Германии (ГДР) – Тюрингии и Берлине на торж. заседании немецкой А.Н. (Академии наук) по случаю 20-летия ГДР» ... «27/XII. Ночью –15 гр., днем –12, вечером –9. Чистил овражки. Украсил рождественскую елочку...»

Хочу обратить внимание – «ездили», «были»... Все поездки обязательно проходили в сопровождении жены Нины Петровны. Нина Петровна Опарина была неординарным человеком, очень энергичным, любила светскую жизнь. Настоящая «академическая» жена, присутствовала даже в президиуме научного симпозиума рядом со знаменитым мужем...

На юбилейной выставке в год 125-летия со дня рождения знаменитого земляка вышли «из тени в свет» уникальные предметы из музейной коллекции: портрет академика работы Бориса Йогансона, подаренный в космическом центре НАСА глобус Марса, академическая мантия и шапочка почетного доктора Мексиканского автономного университета, подарки из разных стран, многочисленные издания трудов Опарина на разных языках, фотографии, документы и, конечно, знаменитые «бабочки», так любимые Александром Ивановичем, замечательная книга, изданная к 75-летию Института биохимии, материалы международной научной конференции 2014 года, приуроченной к 120-летию А.И. Опарина, а также мебель из рабочего кабинета академика в Институте биохимии АН СССР, книги из его рабочей библиотеки. Выставку мы назвали «Жизнь по Опарину».

АЛЕКСАНДР ИВАНЫЧ ОПАРИН: СВЕТ В ОКОШКЕ, ИЛИ «УМНЫЙ В ГОРУ НЕ ПОЙДЕТ»¹

П.Г. Черёмушкин

Вацлав Леонович Кретович
в лаборатории. 1930-е годы



«Наверное, у Вас было очень счастливое детство», – написала мне по электронной почте из Канады Марина Кизель – внучка основателя кафедры биохимии растений МГУ Александра Робертовича Кизеля. В 2018 году ей стало известно, что в Москве, в Померанцевом переулке, по моей инициативе открыта мемориальная табличка «Последний адрес» памяти ее деда, невинно убиенного в 1942 году. После церемонии открытия я переписывался с Мариной и рассказал ей, что мой дед, студент и аспирант Кизеля Вацлав Леонович Кретович, часто вспоминал своего учителя. Особенно когда по субботам 1982-1983 годов приезжал встречать меня, студента-первокурсника, ко входу в Институт иностранных языков имени Мориса Тореза (ныне МГЛУ) в Померанцевом переулке, чтобы везти на дачу в Ново-Дарьино. Дед каждый раз показывал на дом, где жил Кизель. Вход в московский иняз находится и по сию пору буквально в ста метрах, напротив подъезда, где когда-то жил

¹ Все фотоматериалы в данной статье представлены П.Г. Черёмушкиным.

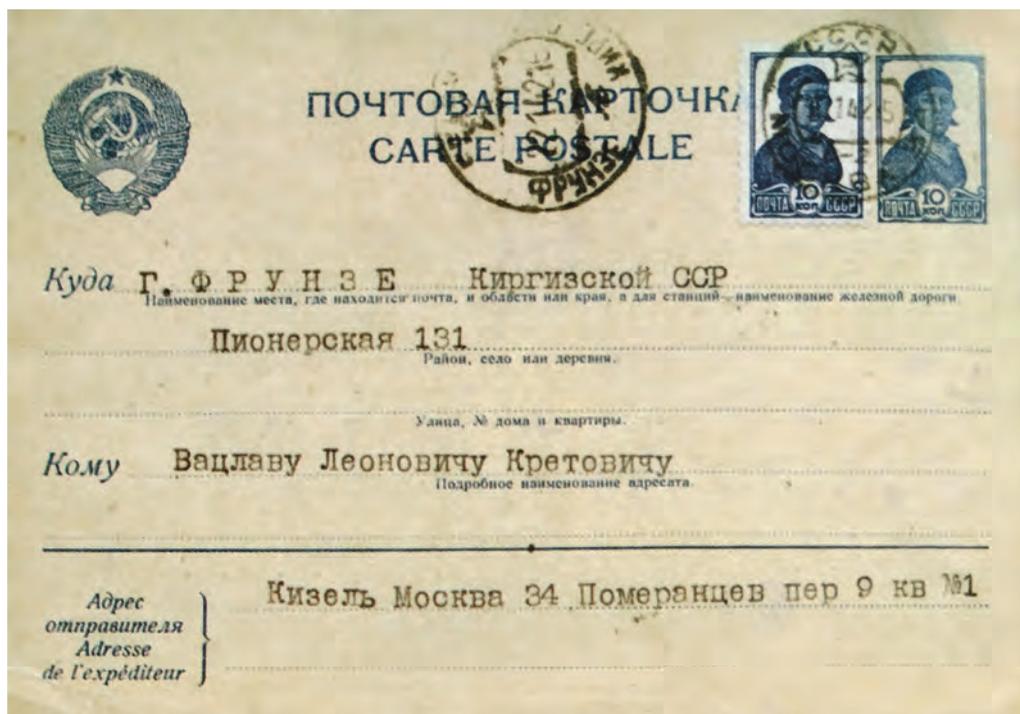
великий биохимик, в старом московском доме. Там он был арестован и оттуда его увезли сначала в тюрьму, а потом на расстрел, на полигон «Коммунарка».

Дед испытывал постоянную душевную связь со своим учителем. Трагическую судьбу Кизеля он глубоко переживал и постоянно возвращался к его памяти. Кретович переписывался с сыном Александра Романовича (так иногда переделывали отчество профессора на русский манер) – Владимиром Кизелем, физиком и альпинистом. Когда в 1984 году В.Л. Кретович написал и издал «Очерки по истории биохимии в СССР», он дважды упомянул в разделе о Кизеле, что тот скончался в 1948 году. Это была ошибочная информация. Почему-то в научной среде долго считалось, что Кизеля не могли сразу прикончить после ареста, а еще долго держали в тюрьме, вплоть до окончания войны. Держали его всего несколько месяцев, до сентября. Сегодня в интернете можно найти фотографию Кизеля из следственного дела. Выглядит он совершенно сломленным стариком. Но тогда считалось, что его могла ждать поблажка. Все-таки он был заведующим кафедрой МГУ, орденосцем (как говорили тогда) – у него был орден «Знак Почета». По имеющимся современным данным, Кизеля арестовали в феврале 1942 года, а расстреляли в сентябре того же года как немецкого шпиона. Под подозрением он оказался потому, что при приближении немцев к Москве не покинул столицу вместе с другими эвакуированными учеными. В архиве Кретовича сохранилась открытка от Кизеля, направленная ему из Москвы во Фрунзе (ныне Бишкек) незадолго до ареста. Напечатанное на машинке, занимающее всю поверхность открытки послание легко читается. Привожу отрывок из него.

8 января 1942 года Кизель пишет: «Дорогой Вацлав Леонович!... Со времени Вашего отъезда настроение в Москве сильно поднялось и жизнь приблизилась к нормальной в отношении привычек. Будем надеяться, что она приблизится и в отношении съестного. Привет всем, Ваш А. Кизель» (подписано от руки).

Во фразе Марины Кизель насчет моего счастливого детства прозвучала некоторая печаль, даже легкая зависть. Она была внучкой репрессированного, ее отец был выслан из Москвы, и уже не знаю, что претерпела она в своем детстве и юности. Мое детство было освещено присутствием и прошло под влиянием моего деда – в Советском Союзе человека весьма признанного, на протяжении 20 лет проработавшего заместителем директора по науке Института биохимии имени А.Н. Баха, где директором сначала был сам академик Алексей Николаевич Бах (с которым дед вместе находился в эвакуации в Киргизии), затем Александр Иванович Опарин, позже – Илья Васильевич Березин, Борис Фёдорович Поглазов. Да, мой дед принадлежал к научной элите СССР, а вокруг меня на тихих и освещенных солнцем дачных участках протекала история советской науки. В дачном поселке Ново-Дарьино я наблюдал вблизи знаменитых советских математиков, биологов, экономистов, физиков, радиотехников и, конечно, философов-марксистов. В их, так сказать, массе. Продовольственные заказы с сыром «Виола», за которыми выстраивалась очередь из жен академиков и членов-корреспондентов, подавальщицы в наколках в академической столовой на Ленинском проспекте, больница с поликлиникой АН СССР за универмагом «Москва», пансионат «Звенигородский», черные «Волги» и бежевые «Победы», звезды Героев Социалистического Труда – атрибуты тогдашней жизни, о которых разговаривали взрослые. Бесконечные вырезки из иностранных журналов, книги по биохимии, журналы «Природа» и «Вестник АН СССР» – все это накапливалось и накапливалось в квартире и на даче. Меня окружали дети и внуки известных ученых, артистов, художников.

1972 год (мне было 8 лет) стал годом многочисленных грустных и приятных событий, которые мне запомнились. Дед получил Государственную премию СССР за



Открытка А.Р. Кизеля из Москвы во Фрунзе В.Л. Кретовичу. 8 января 1942 г.

8 января 1942

Дорогой Вацлав Леонович! Спасибо Вам за память. Рад, что Вы попали в хороший город и он Вам нравится. Конечно, с работой дело пойдет не очень быстро. — Мы понемногу начинаем шевелиться и хлопочем о возобновлении скромных и, может быть, не полных занятий. Студентов в Москве осталось еще много и если бы не холод в помещениях, которые постепенно приводятся в человеческий вид, то мы могли бы наладить дело и в достаточно хорошем виде. — Лисицин пока "младший кочегар" на заводе. Я ему достал место по специальности, но ему оно не понравилось и он остается на заводе. Везингер удалось устроить ассистентом в Пед-И-те. — Часто встречаюсь с Щербаковым, который скоро, но не особенно охотно приедет к Вам. Сообщением об А.И. Вы меня поразили, но только в первый момент. Б. не мог поступить иначе, т.к. А.И. задержался слишком в Москве. Со времени Вашего отъезда настроение в Москве сильно поднялось и жизнь приблизилась к нормальной в отношении привычек. Будем надеяться, что она приблизится и в отношении с "естного". Привет всем

Вам Л. Кизель

свой учебник «Основы биохимии растений». Безвременно скончался Андрей Николаевич Белозерский – друг деда со студенческих времен. В ФРГ деду была присуждена золотая медаль Неймана за выдающиеся исследования в области биохимии в 1930-е годы – привет от Кизеля. У моей мамы диагностировали опухоль головного мозга, и она начала постепенно угасать – жизнь ей продлевал нейрохирург Габиб Абдуллаевич Габиров, сделавший ей впоследствии три сложнейшие операции. Нам на дачу провели природный газ, и нужно было построить каменную пристройку к дому, который до того отапливался углем. Дед был командирован в Нидерланды на конгресс FEBS. Это, конечно, стало запоминающимся событием. Для выезда из СССР нужно было получать выездные визы. На 100-летию деда в 2007 году доктор биологических наук Борис Павлович Готтих рассказал мне, что жил с ним в одном номере в гостинице в Амстердаме. «Вацлав Леонович лежал на кровати и все сокрушался: “Сколько же здесь унитазов! А я себе на дачу не могу купить унитаз!” – вспоминал Готтих сетования Кретовича. «Не тащить же отсюда в Москву унитаз», – говорил он.

Но все это были внешние проявления происходящего. Главное, что вокруг царяла уникальная интеллектуальная жизнь, все было пронизано духом науки и просвещения. Этот дух, хотя и сдобренный марксистско-ленинской философией и интересами военно-промышленного комплекса, оставлял место для фундаментальной науки, которую власти ценили. И хотя острослов Ландау любил говорить, что ученым может быть только кот, слово «ученый» в СССР означало престижное и привилегированное положение в обществе. Иногда к деду обращались за консультациями из разных советских учреждений, от министерства заготовок до прокуратуры. В ЦК КПСС приглашали, чтобы посоветоваться насчет строительства элеваторов – хранение зерна всегда было проблемой в СССР. Самым курьезным было письмо из прокуратуры насчет использования щавелевой кислоты при изготовлении соков. Расследовалось дело о хищениях при приготовлении соков, и злоумышленники ссылались на учебник Кретовича.

В доме напротив того, где я живу, на улице Дмитрия Ульянова, 3, теперь висят мемориальные доски – с одной из которых лукаво улыбается Опарин. Здесь проживали многие советские академики. Дед смотрел в светящиеся окна на противоположной стороне улицы и приговаривал: «Александр Иванович дома!» Вне всякого сомнения, Опарин был в советской науке звездой первой величины: могучий гигант, настоящий сталинский академик, создатель материалистической теории происхождения жизни на Земле. Пятью орденами Ленина был награжден ученый, оставшийся беспартийным. В Институте биохимии имени Баха дед был правой рукой Опарина, который считался в то время фигурой непогрешимой. Опарин часто выезжал за границу и по научной линии, и как представитель советской общественности – «голубь мира», как называли его злые языки. Есть знаменитая фотография, где они спускаются по трапу самолета по прибытии в Америку вместе с композитором Дмитрием Дмитриевичем Шостаковичем. После смерти Сталина дед в 1957 году вместе с Опариным побывал в Париже и в Японии, где Александра Ивановича и его теорию происхождения жизни на Земле очень чтли и чтят до сих пор.

Особенно мне запомнилось, как дед рассказывал, что в Париже они подъехали на такси к посольству СССР и дед сказал: «Александр Иванович, посмотрите, пожалуйста, сколько у него там на счетчике». На что водитель, повернувшись к деду, пассажиру на заднем сиденье, сказал по-русски: «20 франков и 15 сантимов». На что удивленный дед спросил: «Вы говорите по-русски?» «Чтобы я, донской казак, и по-русски не говорил!» – был ответ. Не стоит объяснять, что таксист был одним из тех, кто ушел от



Заместителю директора
института биохимии им. А. Н. Баха
члену-корреспонденту АН СССР
т. Кротовичу В. Л.

ПРОКУРАТУРА СССР

103793, Москва, К-9, Пушкинская, 15-а

23.05.78. № 3/1309-77

На №

О даче консультативного
заключения по вопросам самооб-
разования щавелевой кислоты.

Прокуратурой СССР осуществляется руководство следствием по ряду дел о крупных хищениях государственных средств путем составления фиктивных документов на заготовку дикорастущих плодов и ягод для изготовления натуральных соков. Фактически плоды и ягоды в таких количествах и ассортименте не заготавливались. Расширители изготавливали соки из воды, различных кислот, сахара и красителей или эссенций. Во многих соках найдена щавелевая кислота в значительных количествах.

По заключению института питания АМН самообразование щавелевой кислоты в соках и винах в количествах, превышающих их естественное содержание, невозможно как при хранении, так и других технологических процессах.

В то же время в одном из уголовных дел имеется выписка из Вашей книги "Основы биохимии растений" с указанием о возможности самообразования щавелевой кислоты при наличии плесени.

Учитывая важность данного вопроса, прошу дать консультативное заключение с разъяснением: в каких случаях возникает процесс образования щавелевой кислоты при наличии плесени - в каких конкретно условиях, каких соках и т.д.

Прокурор следственного
управления
старший советник юстиции

Э.А. Миронова

большевиков на чужбину. Эту историю дед рассказывал в советские времена редко и только среди своих.

Как точно заметил недавно один из учеников деда Алексей Фёдорович Топунов, заставший Опарина в институте, в его облике странно сочетались буржуазный галстук-«бабочка» со звездой Героя Социалистического Труда. Кроме того, он был огромного роста, чем особенно выделялся рядом с его миниатюрной супругой – Ниной Петровной. Как уроженец Углича Опарин при разговоре «окал» и не стеснялся этого... Моя мама, Марина Вацлавовна Кретович, всегда вспоминала, что Опарин приговаривал: «Умный в гору не пойдёт. Умный гору обойдет!» В этом, видимо, и было его жизненное и политическое кредо.

Конечно, я слышал много смешных историй и анекдотов, даже стихов про него, но о его роли в лысенкофикации советской биологии особенно громко не говорилось вплоть до перестройки. Трагическая и драматическая история внедрения идей Лысенко в советскую практику, сопровождавшаяся репрессиями против генетиков и приведшая к гибели Николая Ивановича Вавилова, остается черной страницей в истории. И Опарина часто обвиняют в подыгрывании Трофиму, поскольку Институт биохимии имени Баха находился в одном здании с институтом Лысенко и имел с ним общую партийную организацию.

В 1971 году американский историк советской науки Лорен Р. Грэхэм интервьюировал Опарина и обвинил его в поддержке Лысенко, на что тот ответил: «Легко вам, американцу, выступить с подобными обвинениями. Жили бы вы в то время, хватало бы у вас мужества говорить открыто и потом отправиться за это в Сибирь?» Лорен Р. Грэхэм признаёт, что доля истины в словах Опарина, конечно, была, хотя некоторые из его коллег все-таки открыто высказывали свое мнение и поэтому не выжили. Американский исследователь пишет, что Опарин никак не опирался в своих исследованиях на взгляды Лысенко и после смерти Сталина оказал противодействие ряду последователей академика.

Дед же собирал всевозможные материалы, которые позволяли посмеяться над изгибами истории советской биологии и представляли официальные версии происходящего без почтительного придыхания. Первое шутовское стихотворение про Опарина, которое я услышал, было частью издательской поэмы о Трофиме Лысенко, написанной в 1955 году. Поэма в семи песнях, с прологом и эпилогом, числилась за авторством Бориса Смирнова (сейчас полностью ее можно найти в интернете, а тогда она хранилась у деда в перепечатанном на машинке виде) и называлась «Астронавт». Лысенко там именовался не иначе как Трофим.

Предыстория ее была следующей: на совещании по степному лесоразведению в Москве в ноябре 1955 г. академик Трофим Денисович Лысенко, после того как его гнездовой способ посадки дуба был забракован большинством собравшихся лесоводов и лесотехников, заявил, что он теперь занят «теоретическими» вопросами и ему решительно все равно, где и как делать посадки, на Земле или на Луне! Присутствовавший замминистра Калганов на это ответил: «Вам-то все равно! А народному хозяйству не все равно! Поэтому мы охотно предоставляем вам Луну, а на своей советской земле экспериментировать больше не дадим – себе дороже стоит!»

Словом, автор этой поэмы, которая постоянно дополнялась по мере успехов Советского Союза в освоении космического пространства, решил отправить Лысенко на Луну вместе с друзьями и приспешниками, которые в общем-то не очень торопились убраться восвояси с Земли. Особое место там уделялось Опарину.

Борис Смирнов, поэма «Астронавт» (фрагмент)

Но все друзья его молчат,
Трусливый ввысь уставив взгляд.
Опарин мямлит, как всегда,
Не говорит ни нет, ни да:
«Проект хорош, но чтоб лететь,
Я должен все предусмотреть,
Чтоб был оправдан мой полет,
Чтоб пользу я принес, и вот
Пока еще неясны мне
Мои задачи на Луне!
Нет воздуха? В том нет беды,
Но там же нету и воды!
А раз коацерватов нет –
Лететь мне на Луну не след.
И не свободен я, как встарь:
Я отделенья секретарь!»
И, как всегда, Опарин, ты
Вильнув хребтом, ушел в кусты!
Великий дипломат Хрущёв
Изрек немало сладких слов,
Немало ахинеи нес
(Держа по ветру, впрочем, нос):
«Летать? Вопрос не так-то прост!»
Мелькнул и скрылся лисий хвост.

Но эти милые побасенки ничего не значили в сравнении с тем, какой гнев обрушился на Опарина в начале 1990-х годов за его сотрудничество со сталинскими лжеучеными Трофимом Лысенко, Ольгой Лепешинской, Геворгом Бошьяном в книгах

А.И. Опарин и В.Л. Кретонович в институте «Магарач» в Ялте. 1960-е гг.





Постановление ЦК КПСС о присуждении В. Л. Кретовичу Государственной премии СССР за учебник «Основы биохимии растений». 1972 г.

Владимира Яковлевича Александрова («Трудные годы советской биологии»), Симона Эльевича Шноля («Герои и злодеи российской науки»), Валерия Николаевича Сойфера («Власть и наука. История разгрома генетики в СССР», «Сталин и мошеники в науке»). Тогда же я услышал выражение «сервильные советские ученые». И хотя дед хорошо представлял себе положение, в котором в годы Лысенко находилась советская биология, он был обескуражен масштабом критики Опарина или Сисакяна. Следует понимать, что в советское время были темы-табу, связанные с критикой неприкасаемых академиков. И книги, посвященные этим темам, могли увидеть свет только в самиздате и тамиздате. Это касалось не только истории лысенкофикации, которую впервые подробно описал Жорес Медведев, одним из первых лишившийся советского гражданства, но и таких тем, как личная жизнь академика Ландау, описанная в воспоминаниях его супруги Коры, или подлинная история конструкторского бюро Туполева, описанная одним из его замов Леонидом Кербером. Впрочем, обо всем по порядку...

В апреле 1980 года, когда скончался Александр Иванович Опарин, Москва жила подготовкой к Олимпийским играм. Советские войска вошли в Афганистан, но мы не очень представляли себе, что значит эта «интернациональная помощь». Очень многие московские интеллектуалы, даже вполне прогосударственные, были в ужасе от случившегося, но помалкивали. Польша уже всю бунтовала против советских порядков. Появилось движение «Солидарность». Дед читал польские газеты («Трибуна люду») и журналы («Пшекруй») — их запретили к распространению в СССР осенью — и поругивал поляков за то, что они «устроили балаган». В это время Кретович исполнял обязанности директора Института биохимии имени А.Н. Баха. К тому же он был заместителем академика-секретаря Отделения биологических наук АН СССР Александра Александровича Баева.

В мае мы приехали в Горький к маминым друзьям, чтобы побывать на могиле матери Вацлава Леоновича, Янины Тадеушевы Кретович (Неймак), похороненной на Высоковском кладбище в нынешнем Нижнем Новгороде. Все разговоры среди интеллигенции города Горького велись об Андрее Дмитриевиче Сахарове, который был сослан в этот промышленный центр, в то время закрытый для посещения иностранцами, за свои протесты против ввода войск в Афганистан. Мы пошли на первомайскую демонстрацию с нашим хозяином Зиновием Михайловичем Славинским (одним из первых советских специалистов по искусственному интеллекту), тогда еще совершенно «закрытым ученым» Института технологии организации производства (НИИТОП) – так назывался его «почтовый ящик», работавший на оборонку. На здании телеграфа в центре столицы Поволжья висели портреты всех членов Политбюро ЦК КПСС – советский ареопаг. Я знал всех в лицо и по именам. Но одного – кругленького и лысого – узнать не мог. Это был явно кто-то новый, которого никто не мог узнать. «Сейчас спрошу у секретаря парткома», – сказал Зиновий. Но и секретарь парткома не знал, кто это. Только потом мы поняли, что на портрете был изображен Михаил Сергеевич Горбачёв, мало кому тогда известный, год назад избранный в Политбюро, которому через пять лет было суждено стать главой советского государства и начать перестройку и обновление.

Тектонические перемены, связанные с появлением Горбачёва, моя бабушка Анна Фёдоровна Коджак предчувствовала в начале 1980-х годов. Никогда не забуду, как на 7 ноября мы сидели на даче в Ново-Дарьино и по черно-белому телевизору смотрели парад на Красной площади. На мавзолее стояли кремлевские старцы во главе с Брежневым. Шел снег, который падал на фуражки построенных в ряды военных. Неожиданно бабушка произнесла фразу, которой я тогда не придавал значения, но вспомнил только потом. «Ну, ничего, ничего! – сказала она. – Скоро придет молодой и вас всех разгонит!» Так и получилось.

Вскоре после похорон Опарина к нам домой пришла овдовевшая Нина Петровна. Она принесла огромную стопку правительственных телеграмм, подписанных многими высокими советскими сановниками. Меня особенно удивили две телеграммы – от заместителей председателя КГБ Семёна Кузьмича Цвигуна и Георгия Карповича Цинева. «Апри чем здесь они?» – наивно спросил я у мамы. «Как при чем? Просто они вместе с Александром Ивановичем отдыхали в крымском санатории ЦК КПСС “Нижняя Ореанда”», – сказала мне мама. Этот санаторий, расположенный возле дачи Генерального секретаря ЦК КПСС Леонида Ильича Брежнева, был местом летних отпусков советской высшей номенклатуры. «Папа, если бы ты ездил в “Нижнюю Ореанду”, тебя бы давно бы избрали в академики!» – говорила Марина Вацлавовна Вацлаву Леоновичу, но тот предпочитал сажать розы и тюльпаны на своем дачном участке в Ново-Дарьино. В 2019 году я провел неделю в «Нижней Ореанде», куда запросто можно было купить путевку, и действительно поразился красоте этого места, утопающего в цветах, с роскошным чистым черноморским пляжем и бассейном, но самое главное – отсутствием толп, присущих Южному берегу Крыма.

После кончины Александра Ивановича Опарина его первый зам. Кретович считался наиболее естественным преемником на посту директора института, но жизнь распорядилась иначе.

* * *

В 1988 году в студенческом общежитии в Варшаве, где я проходил преддипломную практику от факультета журналистики МГУ, вечный студент по имени Антони рассказал мне анекдот. «Приходит Иисус Христос в Ватикан и просит об аудиенции у папы римского Иоанна Павла II. “К сожалению, ничего не выйдет, – отвечает секретарь. – Его



В.Л. Кретолич, Н.П. Опарина, А.И. Опарин. В ИНБИ им. А.Н. Баха. 1970-е гг.

А.И. Опарин и В.Л. Кретолич в Париже. 1957 г.





Ж.В. Успенская – референт В.Л. Кретовича, С.С. Мелик-Саркисян, В.Л. Кретович на Международном симпозиуме, посвященном 50-летию теории происхождения жизни. 1974 г.



Обложка учебника В.Л. Кретовича «Биохимия растений». 1980 г.



В.Л. Кретович в своем рабочем кабинете в ИНБИ им. А.Н. Баха с внуком П.Г. Черёмушкиным. 1992 г.

Церемония вручения В.Л. Кретовичу почетного диплома доктора Познаньского университета им. Адама Мицкевича. Польша, Познань, 1992 г.



Святейшество совершает пробежку в Кастель-Гандольфо”. “Ладно. Я приду позже”, – говорит Иисус Христос. В следующий раз приходит в Ватикан и просит увидеться с папой римским. “Ничего не получится, – отвечает секретарь. – Его Святейшество работает над энцикликой *Rasem et Terris*”. “Я приду в следующий раз”, – говорит Иисус Христос и приходит в третий раз, но ответ опять отрицательный. “Его Святейшество занят. Он принимает президента Горбачёва”. “Ну ладно, – отвечает Иисус Христос. – Может быть, я никогда не увижу папу римского, но поляк точно папой римским больше никогда не будет”».

Только очень наивный человек мог предположить, что в разгар «польского кризиса» 1980-1981 годов директором академического института в Москве могут назначить поляка, даже самого лояльного, вхожего в министерства и в ЦК КПСС. И такой наивный человек нашелся. Им оказался академик-секретарь Отделения биохимии, биофизики и физиологии биологически активных соединений АН СССР, Герой Социалистического Труда, академик Александр Александрович Баев, прошедший до того два срока в «сталинском санатории». До войны и после. Дед его боготворил.

А.А. Баев отправился к президенту АН СССР Анатолию Петровичу Александрову с решением отделения о назначении Кретовича директором Института биохимии имени А.Н. Баха. Но Александров только развел руками: «Ничего поделать не могу, – сказал он. – Уже есть решение, подписанное Леонидом Ильичом (Александров всегда называл советских вождей по имени-отчеству, подчеркивая тем самым свою близость к ним), о назначении директором института члена-корреспондента АН СССР Ильи Васильевича Березина, декана химического факультета МГУ». Это стало полной неожиданностью для Баева, и не сказать чтобы приятной. Потом мы узнали, что Илья Васильевич дружил с Евгением Ивановичем Чазовым, начальником медицинского управления Кремля, имевшим постоянный «доступ к телу» генсека. Он-то и подсунул Брежневу бумажку с указанием о назначении своего приятеля директором Института имени Баха. Илья Васильевич считал, что «дело в шляпе» и ему теперь открыт путь в академики со всеми привилегиями, распространявшимися на действительных членов АН СССР, но не тут-то было. Баев и старички-академики так разозлились, что все было решено через их голову, что начали устраивать Институту имени Баха проверку за проверкой. Хотели доказать некомпетентность Березина в вопросах биохимии. Над Институтом нависла угроза ликвидации. Илья Васильевич считал себя обманутым.

Но тут за него заступился Кретович. В сложившейся ситуации он понял, что самое главное – это сохранить институт. Как представляется, именно этими соображениями руководствовался и Опарин, когда подыгрывал Лысенко и Лепешинской. Кретович стал обзванивать и объезжать членов отделения и уговаривать их, чтобы они смягчили свою позицию в отношении Ильи Васильевича Березина, который хоть и не биохимик, но заслуженный человек, фронтовик. Институт удалось сохранить. Кретович оставался замом по науке и при Березине и пережил его на шесть лет (Илья Васильевич скончался в 1987 году). Обо всей этой коллизии мне рассказал один из соратников Березина, когда я оказался в кулуарах конгресса FEBS в Праге в 2018 году по приглашению Александра Габибовича Габибова – большого знатока истории советской и российской науки.

«Сохранить институт» – этот тезис витал в разговорах деда после ухода из жизни Опарина и казался мне не очень оправданным, потому что внешне ничто не предвещало возможной ликвидации столь уважаемой институции. Однако время показало, что реформирование российской науки во многом изменило статус научных учреждений.

По прошествии 30 лет после кончины деда, когда Институт биохимии имени Баха превратился в научный центр биотехнологий, стало понятно, что страхи эти были не столь уж беспочвенными.

В 2012 году моя приятельница Наталья Левина (кстати, сдававшая кандидатский минимум по биохимии Кретовичу) показала мне журнал «Нейчур», где была опубликована статья двух американских ученых, весьма позитивно отзывавшихся об Опарине и его теории происхождения жизни. Статью эту я полностью перевел, и ее можно прочитать в этом сборнике, но содержащиеся в ней оценки Опарина как подлинного ученого-биохимика сделал не я, а двое американцев в серьезном научном журнале.

Когда в 2018 году в Вашингтоне я побывал в гостях у знаменитого профессора и борца со сталинскими приспешниками Валерия Николаевича Сойфера, к тому времени уже отошедшего от дел Сороса по поддержке российской науки, и рассказал ему об этой статье в «Нейчур», он был страшно возмущен тем, что там было сказано: будто под конец жизни Опарина ученые простили ему подыгрывание Лысенко и другим лжеученым сталинского времени. «Никто его не прощал!» – вскричал Сойфер.

В августе 2020 года я присутствовал и выступал на открытии таблички «Последний адрес» на доме 13 по Ленинскому проспекту академику Якубу Оскаровичу Парнасу – выдающемуся биохимику, погибшему в тюрьме после ареста по делу Еврейского антифашистского комитета в 1949 году. На церемонии присутствовал доктор биологических наук Симон Эльевич Шноль, автор вышедшей в годы перестройки книги «Герои, злодеи и конформисты российской науки», где немало крити-

Удостоверение член-корреспондента АН СССР Вацлава Леоновича Кретовича



ческих стрел получил Опарин. Это было последнее появление 90-летнего профессора на публике. Через год он скончался. Я набрался смелости и спросил его, когда он усаживался в машину: «А Опарин – герой, конформист или злодей?» «Конечно, злодей!» – ответил мне Шноль, хотя ответ этот у меня почему-то вызвал только улыбку.

В 2018 году мне довелось побывать в гостях в Тбилиси у президента Национальной академии Грузии Георгия Квеситадзе, который защищал свою докторскую диссертацию в Институте биохимии имени Баха в Москве и знал много историй из жизни института. Он рассказал мне, что в годы ждановщины и борьбы с космополитизмом в 1948 году райком ВКП (б) решил проявить инициативу и разоблачить теорию происхождения жизни Опарина как низкопоклонническую перед Западом. Разбирали всё на партбюро института (от деда я никогда об этом случае не слышал). Многие выступали и клеймили Опарина. Но потом слово предоставили ему и попросили высказаться в свое оправдание и защиту.

«Я сегодня забыл свои очки, – сказал Опарин с характерным оканием. – Недавно я получил одно письмо. Может быть, кто-нибудь прочтет?» – и Опарин вытащил из кармана листок бумаги. В письме было написано: «Глубокоуважаемый Александр Иванович! С большим интересом ознакомился с присланной мне Вашей книгой. Ваша теория происхождения жизни на Земле очень полезна для нашего дела. Надеюсь на скорую встречу! Иосиф Сталин». У присутствовавших больше вопросов к Александру Ивановичу Опарину не возникало. История эта немного напоминает миф, но Георгий Квеситадзе ссылаясь на своего отца, который после войны работал в Институте имени Баха.

История советской науки – одна из самых интересных материй, с которой мне приходилось сталкиваться. Она полна удивительных метаморфоз, интриг и неожиданных поворотов, породила удивительных личностей как первого ряда, так и тех, кто оставался на втором плане, а ныне почти забыт. Интерес к таким фигурам, как Опарин, Белозерский или Спириин, сохраняется. Учебник биохимии растений Кретовича, как мне говорили, по-прежнему используется. Умолчать о Кизеле и его трагической судьбе, говоря об истории кафедры, им созданной, безусловно, не получится. Хотелось бы, чтобы и дальше по мере развития науки эта кафедра оставалась центром воспитания и формирования специалистов мирового уровня.

В РЕТРОСПЕКТИВЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ

Клиффорд П. Брэнгвинн и Энтони А. Хайман воздают должное первой книге, правдоподобно рассказывающей о том, как зародилась жизнь

Журнал Nature, номер 491, 22 ноября 2012 года.

«Ни одна религиозная или философская система, ни один выдающийся мыслитель никогда не упускали возможности серьезно рассмотреть этот вопрос». Так писал Александр Опарин более 75 лет назад о квинтэссенции загадки процесса самособирания жизни из неодушевленных компонентов. Ответом советского биохимика на этот вопрос стала его книга «Происхождение жизни» (1936 г.). Эта книга, основанная на брошюре, опубликованной в 1924 году, внесла огромный вклад в наше понимание невероятных начал жизни. В ней Опарин утверждает, что условия, существовавшие на ранней планете Земля, способствовали синтезу аминокислот и их сборке в протоклетки.

Хотя по образованию Опарин был биохимиком, он изучал химический состав земной коры, а также других планет Солнечной системы и Солнца. В результате он



Aleksandr Oparin (seated) posited that life emerged from compounds in the atmosphere of early Earth.

IN RETROSPECT

The Origin of Life

Clifford P. Brangwynne and Anthony A. Hyman celebrate the first book to plausibly suggest how life began.

“No religious or philosophical system, no outstanding thinker ever failed to give this question serious consideration.” So wrote Aleksandr Oparin more than 75 years ago, about the quintessential conundrum of how life self-assembled from inanimate components. The Soviet biochemist’s answer is his book *The Origin of Life* (1936). Roughly based on a pamphlet he published in 1924, this book is an enormous contribution to our understanding of life’s improbable beginnings. In it, Oparin argues that conditions on early Earth nurtured the synthesis of amino acids and their assembly into protocells.

Although he trained as a biochemist, Oparin studied the chemical make-up of Earth’s crust, as well as other planets in the Solar System and the Sun. He realized that Earth’s early atmosphere was a strongly reducing environ-

ment, rich in methane, water and ammonia. He posited that, with time and a supply of energy such as lightning or geothermal

activity, these simple components would form the complex building blocks of life. And after an English translation was published in 1938, Oparin’s ideas became well known in the West.

Nearly 20 years after the book’s publication — and 60 years ago this year — Stanley Miller and Harold Urey tested Oparin’s hypothesis in a lab at the University of Chicago in Illinois. They sent a continuous electric current through a glass vial containing water, hydrogen, methane and ammonia. Within a week, a substantial amount of the carbon had been converted into complex macromolecules, including many amino acids. This ‘Miller–Urey’ experiment confirmed the significance of Oparin’s ideas, and Miller duly referenced *The Origin of Life*.

Oparin’s work thus played a seminal part in the formulation of our modern ideas of



The Origin of Life
A.I. OPARIN,
TRANSL. SERGIUS
MORGLIS
Macmillan, 1938.

life’s conception. His ideas on the organization of cells and first stirrings of life continued to attract an important audience. In 1957, a large international meeting (attended by Miller) was held in Moscow to discuss the origin of life, the proceedings of which make it clear that Oparin’s book had had a profound influence. And yet, despite his towering achievement, Oparin is today largely forgotten by the broader science community, particularly in the United States. Why?

SOCIAL STRUGGLE

There are two reasons. The first is that after the Second World War, biology in the West moved away from thinking of the cell in physicochemical terms, towards a reductionist molecular-biology approach, with a DNA-centric viewpoint.

The second lies in the cold-war collision between science and politics. Oparin graduated from Moscow State University in 1917, the year of Russia’s October Revolution, and his ideas were forged within that radical context. He explains, for instance, that the question of life’s origin “was always the focal point of a sharp philosophical struggle which reflected the underlying struggle of social classes”. As a prominent Soviet scientist with the full backing of the state, Oparin’s thinking was rooted and framed in the Marxist philosophy that the origin of life is “merely one step in the course of its historical development”.

Not surprisingly, cold-war divisions led many US scientists to dismiss Oparin. The Nobel laureate Hermann Muller, who thought that life originated as a gene, criticized the poor status of DNA within Oparin’s picture of early life. (Oparin apparently stated: “DNA is the end product of metabolism and the nucleus is the dustbin of the cell.”) The proceedings of the 1957 conference point to a growing split between US and Soviet perspectives. With less scientific interchange, the ideas in *The Origin of Life* became marginalized in the West.

After Stalin’s death in 1953 — the year the Miller–Urey experiment was published — Oparin faced criticism within the Soviet Union. He was later forced to resign from the secretaryship of the academy of science because he, along with the rest of the country’s scientific establishment, had supported the discredited agricultural pseudoscientist Trofim Lysenko. Oparin was later forgiven and, in 1979, shortly before his death, received the Lomonosov Gold Medal from the Soviet science academy for outstanding achievement in the natural sciences. His book retained a small but dedicated following.

Today, the primary legacy of *The Origin of Life* is the Miller–Urey experiment, but the synthesis of amino acids took up just part of the book. Oparin went on to describe a mechanism by which macromolecules would self-assemble into large liquid-like structures

пришел к выводу, что ранняя атмосфера Земли была сильной восстановительной средой, богатой метаном, водой и аммиаком. Он утверждал, что со временем и при наличии источников энергии, таких как молния или геотермальная активность, эти простые компоненты сформируют сложные строительные блоки жизни. А после того как в 1938 году был опубликован английский перевод книги, идеи Опарина стали широко известны на Западе.

Спустя почти 20 лет после публикации книги – и 60 лет назад в этом году – Стэнли Миллер и Гарольд Юри проверили гипотезу Опарина в лаборатории Чикагского университета в Иллинойсе. Они пропускали непрерывный электрический ток через стеклянный флакон, содержащий воду, водород, метан и аммиак. В течение недели значительное количество углерода было преобразовано в сложные макромолекулы, в том числе многие аминокислоты. Этот эксперимент Миллера – Юри подтвердил значимость идей Опарина, и Миллер должным образом сослался на книгу Опарина «Происхождение жизни».

Таким образом, работа Опарина сыграла основополагающую роль в формулировании наших современных представлений о концепции происхождения жизни. Его идеи об организации клеток и первых проблесках жизни продолжали привлекать серьезную научную аудиторию. В 1957 году в Москве состоялась большая международная встреча (с участием Миллера) для обсуждения проблемы происхождения жизни, материалы которой ясно показали, что книга Опарина оказала существенное влияние на развитие этих идей. И все же, несмотря на его выдающиеся достижения, Опарин сегодня в значительной степени забыт широким научным сообществом, особенно в Соединенных Штатах. Почему?

СОЦИАЛЬНАЯ БОРЬБА

Есть две причины. Во-первых, после Второй мировой войны биология на Западе отошла от понимания клетки в физико-химических терминах в сторону редукционистского молекулярно-биологического ДНК-центричного подхода.

Вторая причина заключается в столкновении науки и политики времен холодной войны. Опарин окончил Московский государственный университет в 1917 году, в год Октябрьской революции в России, и его идеи сформировались под влиянием этого радикального контекста. В своих трудах он поясняет, например, что вопрос о происхождении жизни «всегда был в центре острой философской борьбы, отражавшей лежащую в ее основе борьбу социальных классов». Как выдающийся советский ученый, пользующийся полной поддержкой государства, Опарин находился в рамках и был ограничен марксистской философией, согласно которой возникновение жизни – это «лишь один шаг в ходе ее исторического развития».

Неудивительно, что разногласия времен холодной войны привели к тому, что многие американские ученые игнорировали идеи Опарина. Нобелевский лауреат Герман Мюллер, считавший, что жизнь возникла как ген, критиковал недостаточную роль ДНК в представлениях Опарина о происхождении жизни. (Опарин писал: «ДНК – это конечный продукт метаболизма, а ядро – это свалка клетки».) Материалы конференции 1957 года указывают на растущий раскол между точками зрения США и СССР. Из-за снижения научных обменов между странами идеи «Происхождения жизни» оказались маргинализированы на Западе.

После смерти Сталина в 1953 году, когда были опубликованы результаты эксперимента Миллера – Юри, Опарин подвергся критике в Советском Союзе. Позже он был вынужден уйти с поста секретаря (Отделения биологических наук. – Прим. переводчика) Академии наук, потому что вместе с остальным научным истеблишментом («вер-

хушкой») страны поддерживал дискредитировавшего себя аграрного лжеученого Трофима Лысенко. Позже Опарин был прощен, и в 1979 году, незадолго до смерти, получил золотую медаль им. Ломоносова Академии наук СССР за выдающиеся достижения в области естественных наук. Его книга сохранила небольшую, но преданную аудиторию.

Сегодня основным подтверждением «Происхождения жизни» является эксперимент Миллера и Юри, но описание синтеза аминокислот заняло лишь часть книги Опарина. Далее Опарин описал механизм самосборки макромолекул в большие жидкоподобные структуры, которые он назвал «сложными коацерватами» – то, что сегодня можно было бы назвать коллоидными структурами. Он предположил, что эти протоклетки были ключевым этапом в происхождении жизни. Однако, учитывая неуверенность в то время в отношении природы биологических макромолекул, было неясно, как именно могут образовываться эти коллоиды.

Эта гипотеза коллоидной сборки в значительной степени была вытеснена другими концепциями происхождения жизни. Например, некоторые считают, что первыми должны были появиться мембраны, утверждая, что пребиотический бульон содержал молекулы с притягивающими и отталкивающими воду окончаниями, способными к самосборке в клеточноподобные структуры (липосомы). Интересно, что позже сам Опарин выразил сожаление по поводу того, что сосредоточился на коллоидах, а не на липосомах.

Однако современная клеточная и молекулярная биология дает новый взгляд на возможность происхождения жизни из жидкоподобных макромолекулярных ансамблей, а это означает, что Опарин мог быть более прав, чем он думал. Многие макромолекулы имеют слабые мультивалентные взаимодействия с другими макромолекулами, и это означает, что они имеют несколько участков, в которых может происходить взаимодействие. Сама РНК представляет собой гибкую, протяженную, динамичную молекулярную цепь; взаимодействия между ней и другими молекулами обычно многочисленны и слабы. Этих свойств достаточно для самосборки макромолекул в жидкофазные капли, подобные коацерватам Опарина. Недавняя работа по компартиментализации и катализу РНК в каплях жидкости дополнительно подтверждает концепции Опарина о примитивных протоклетках в изначальном «мире РНК».

Опарин принадлежит к пантеону величайших ученых XX века за создание основы для понимания ранней молекулярной эволюции. Он считал, что естественный отбор «совершенно стер с лица Земли все промежуточные формы организации первичных коллоидных систем и простейших живых существ». За три четверти века до Опарина Чарльз Дарвин заметил, что такие примитивные формы жизни плохо сосуществуют с современными высокоразвитыми формами. Но Дарвин также писал, что относительно менее развитые виды – «аномальные формы... живые ископаемые» – часто остаются в веках несмотря ни на что.

Подобно древним митохондриальным организмам, обнаруженным в каждой из наших клеток, капли внутриклеточной РНК могут отражать еще более древнюю линию сборки сложной клеточной структуры. Коацерваты Опарина все еще могут быть живы и здоровы и находиться в безопасности внутри наших клеток, как мухи в развивающемся янтаре жизни.

Тони Хайман – клеточный биолог и директор Института молекулярной биологии и генетики им. Макса Планка в Дрездене. Клифф Брэнгвинн – биофизик и доцент Принстонского университета. Электронная почта: human@mpi-cbg.de; cbrangwy@Princeton.edu

Перевод Петра Черёмушкина

2.2. КАФЕДРАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ И НАШИ ПРОФЕССОРА

ВЫБОР ПУТИ. УЧИТЕЛЯ¹

Г.И. Абелев

... **М**еня больше тянуло в область «пробирочной» биологии, в область элементарных химических процессов, к методам скорее химическим, чем хирургическим и физиологическим. И конечно, тянуло к твердости результатов. Все это привело к тому, что уже на третьем курсе университета мне стало ясно, что моя область и моя цель – это биохимия. На третьем курсе я подал заявление на кафедру биохимии животных и начал бы специализироваться по этой кафедре, если бы, даже не знаю почему, кафедра биохимии растений не начала привлекать меня больше.

Дело в том, что по мере того, как я все больше увлекался и входил в биохимию, она становилась для меня все интереснее сама по себе, а не только как путь к пониманию нервных процессов. Сама по себе, как основа для понимания природы жизни, она становилась для меня главной, доминирующей в моих интересах. И в этом плане растения представляли гораздо больший интерес, чем животные, ибо их биохимия была гораздо богаче, начиналась с самых основ – с фотосинтеза, с синтеза органического вещества. Элементарные биохимические процессы у растений были представлены более глубоко и несравнимо более разнообразно, чем у животных. Биохимия микробов тоже в то время относилась к биохимии растений. Меня все это привлекало само по себе.

Группа дипломников кафедры биохимии растений (1950 г.).

В центре – проф. А.Н. Белозерский, справа – доцент Н.И. Проскуряков.

Слева направо: П. Будницкая, М. Суэтина, А. Минина, Г. Абелев, И. Тарханова и сотрудница кафедры Д. Сегенко



¹ Фрагмент очерка печатается по книге: Г.И. Абелев. Очерки научной жизни. – М., 2006. – С. 12-18.



Жирная стрелка слева – Гарик Абелев, академик РАН, лауреат госпремии СССР и др. (в т.ч. международных) премий.

Белая стрелка – Георгий Иванович Фомин, любимый преподаватель литературы.

10-й (выпускной) класс 103-й школы. Москва, 1945 г.

Архив и подписи В.И. Агола. Вагим Израилевич стоит в верхнем ряду первый справа

Кроме того, стили обучения на кафедрах биохимии растений и биохимии животных тоже были очень разными. На кафедре биохимии животных преобладал, если можно так сказать, «дамский» стиль. Кафедру возглавлял крупный и яркий ученый Сергей Евгеньевич Северин, он читал прекрасный курс биохимии в университете, который все мы слушали. Сам процесс обучения осуществлялся его ассистентами и помощниками разных рангов, которые его почти обожествляли; они учили и воспитывали студентов очень дотошно и скрупулезно. Слово Сергея Евгеньевича было для них законом, а мнение его – неоспоримым.

На кафедре биохимии растений, которой заведовал тогда академик А.И. Опарин, весь основной учебный и воспитательный процесс лежал на Андрее Николаевиче Белозерском, и стиль там был совсем иной.

И вот, начав заниматься на кафедре биохимии животных, я очень скоро понял, что меня сильно тянет на биохимию растений, и сделал крутой поворот и подал заявление на кафедру биохимии растений с просьбой, чтобы меня туда приняли. Это было довольно сложной операцией, малопонятной для окружающих, да и сам я с трудом отдавал себе отчет в том, почему я это делаю, но в то же время чувствовал, что, пока не поздно, я должен это сделать.

Андрей Николаевич Белозерский на первых порах не очень положительно отнесся к моему довольно позднему приходу на кафедру. Во всяком случае, он меня отговаривал, объяснял, что все это не так романтично, как мне представляется; что главное здесь – это уметь работать, что вся эта философия и биофизика, все то, чем я интересовался, это, конечно, очень хорошо, но в их работе главное – это чтобы параллельные сходились.

Думаю, что он относился ко мне с некоторым недоверием и опаской, тем более что и до этого у нас были столкновения между кружковцами и кафедрой из-за комнаты на чердаке, которую мы у них просили, а они, естественно, не хотели давать. В конце концов Андрей Николаевич согласился, и главное, наверное, было в том, что он очень хорошо, я бы даже сказал – завышенно хорошо, относился к мальчикам. Мальчиков на кафедре он очень любил, принимал участие в их научной судьбе – была у него такая слабость.

Андрей Николаевич Белозерский был замечательным человеком, и я думаю, что он оказал решающее влияние на мою научную судьбу и мое научное развитие. Мне кажется, что мои научные взгляды, стиль работы и отношений с людьми, критерии оценки работы, референтная группа, на которую я ориентировался и впоследствии стал ориентироваться, и отношение к себе – все это складывалось под самым сильным влиянием А.Н. Белозерского, о чем он сам, возможно, и не подозревал.

Человек он был на редкость обаятельный и доброжелательный. Это был настоящий ученый. Во всех отношениях – настоящий. Подлинный исследователь, он относился к тем, кто добывает первичные факты из природы. Он обладал каким-то удивительно простым взглядом на вещи, здравым смыслом в оценке научных событий, результатов, людей. Он был необычайно уважительным ко всем – к студентам, к коллегам, к другим ученым. Презумпция уважения присутствовала у него во всем. При этом ему была свойственна деликатность, стремление не обидеть человека и особенно студента, полное отсутствие какого-либо высокомерия, снобизма, доступность – и все это без какой-либо фамильярности, игры или позы. Это было в Андрее Николаевиче замечательным и абсолютно естественным.

У меня тогда не очень удачно все складывалось. И особенно неудачно складывалось овладение экспериментальным искусством, которое тогда действительно было не просто умением, а именно искусством. В нем была масса эмпирики, и едва ли не все зависело от хороших рук, «нюха», от «шестого чувства» в отношении материала. Все это тогда давалось мне с большим трудом. И я прекрасно понимал, что любое неосторожное слово или пренебрежение, которое легко могло быть мне высказано преподавателем или таким уважаемым и авторитетным человеком, как Андрей Николаевич, могло оказаться для меня решающим, или во всяком случае травмировать очень и очень глубоко.

Но вот этого не было. Наоборот, было участие, понимание, некоторое снисхождение, юмор, то есть были нормальные человеческие отношения. Наверное, со стороны Андрея Николаевича при его большом опыте было понимание легкой ранимости человека в такой ситуации и в таком возрасте.

Эти неудачи и трудности делали мое восприятие отношений со старшими преподавателями особенно чувствительным. Думаю, еще поэтому все, что я видел у Андрея Николаевича, все, чему учился у него, падало на такую подготовленную и чувствительную почву, что он, вероятно, и не подозревал о том огромном влиянии его личности, которое я испытывал.

Он не учил специально – не говорил «делай так» или «этак», он не учил, как правильно и как неправильно, он просто комментировал наши действия, обсуждал,

давал свои рекомендации и не более того. Все в нем оказывало на меня (и не только на меня) влияние: его прямые оценки, обращения, суждения о моей работе, его выступления, лекции, беседы, краткие замечания по ходу дела. Я без преувеличения могу сказать, что все это осталось со мной на всю жизнь.

Одно из главных пониманий, которое у меня тогда появилось и которое во многом определило мою научную судьбу, состояло в том, что работать надо много и трудно, что основное в нашем экспериментальном деле – это знание материала, экспериментальное искусство, твердость и прочность результатов, надежность используемых методов и еще некая здравость и простота в оценке результатов, которые получаете вы сами и ваши коллеги, а также здравость и простота в оценке человеческих отношений. Мне кажется, что это понимание вошло тогда в меня, и если у меня это есть, то я целиком и полностью обязан этим Андрею Николаевичу.

Андрей Николаевич относился ко мне очень хорошо, завышено хорошо, как он вообще относился к мальчикам, которых на кафедре было мало, и это хорошее отношение сохранялось на протяжении студенческих лет и после них – до конца его жизни. Он всегда мне помогал, принимал большое участие в моей судьбе и моих делах, был неизменно доброжелательным, готовым прийти на помощь и советом, и делом. Он привлек меня впоследствии к работе в университете, где я преподаю на кафедре вирусологии, основанной им, да и вообще относился ко мне всегда очень хорошо, за что я ему бесконечно признателен.

Дипломную работу я делал у Андрея Николаевича по ядерным белкам. Эта работа мне казалась, да и на самом деле была, очень интересной. < ... >

К этой работе Андрей Николаевич относился с большим вниманием, интересом, теплотой, но она проводилась в 1949-1950 гг., в самый разгар событий, последовавших за сессией ВАСХНИЛ, которые затронули всю проблему нуклеиновых кислот, хромосом, ядерных белков. И в то время никто из нормальных ученых, биохимиков классического направления, старался за эти проблемы не браться, в том числе и Андрей Николаевич, который тоже имел много неприятностей, поскольку он работал по ядерным белкам, по ДНК и в контакте с университетскими генетиками. Поэтому он не очень хотел, чтобы я этим занимался, чтобы на его кафедре и под его руководством в это время делалась такая работа.

Но для меня просто не было никакого иного выбора, и в конце концов не без приключений удалось эту работу взять, и то только благодаря А.И. Опарину. Он взял тогда для кафедры тему дуба, который составлял в то время основу для полезитных лесополос, очень модную и популярную проблему. Проблему нуклеопротеидов Александр Иванович предложил изучать на дубе, на котором можно было изучать все. Конечно, на дубе это было чрезвычайно трудно, неудобно делать, да и ни к чему, но это было не так существенно, главное было то, что можно было начать работу по нуклеопротеидам.

И я эту работу начал, а через несколько месяцев продолжил на настоящем материале, на зародышах пшеницы, получил интересные результаты по гистонам, полностью вошел в эту проблему – ядерных белков, их роли в дифференцировке и в митозе. Никакой иммунологией я тогда не интересовался, хотя Андрей Николаевич был консультантом в Институте им. Н.Ф. Гамалеи и работал по бактериальным антигенам и ряд дипломных работ моих товарищей был тоже по бактериальным антигенам. Но меня тогда эти проблемы абсолютно не интересовали, и хотя Андрей Николаевич и мне предлагал тему по бактериальным антигенам, я отказался, так как был увлечен только ядерными белками, нуклеопротеидами, кардинальными проблемами клеточного деления и дифференцировки, то есть истинной биохимии, как мне тогда представлялось.

Защитил я диплом в 1950 г., время было суровое, и я должен был идти на работу к профессору И.Б. Збарскому, который работал в Онкологическом институте им. П.А. Герцена, заведовал там биохимической лабораторией, занимался нуклеопротеидами опухолевой клетки. Он развивал представления о туморопротеине, особом опухолевом белке, которые были сформулированы его отцом Б.И. Збарским, крупным биохимиком, заведующим кафедрой 1-го Медицинского института и директором мавзолейной лаборатории.

Еще будучи студентом, я делал у И.Б. Збарского на семинаре доклад. Отношения у нас сложились самые лучшие, он очень хотел, чтобы я пришел к ним в лабораторию, и я хотел того же, чтобы иметь возможность по существу продолжить то, чем я занимался на кафедре, но на другом объекте. Мне было все равно, на каком объекте работать, важно, чтобы проблема оставалась та же. Для того чтобы не было каких-либо приключений или сбоев при распределении, Илья Борисович договорился со своим отцом о том, что заявка на мое распределение будет от мавзолейной лаборатории и что числиться я буду по той же лаборатории, а работать – на базе этой, в онкологическом институте. Было и еще одно обстоятельство: в мавзолейной лаборатории была выше зарплата. Он считал, что так будет лучше, а я в это дело не слишком вникал. Так что эта заявка пошла, но сыграла она в моей жизни плохую роль. Когда проходило распределение, я сразу почувствовал, что возникли какие-то трудности, и вскоре выяснилось, что комиссию по распределению эта заявка не удовлетворяет. Мне сказали, что они готовы распределить меня в любое место, но только не в мавзолейную лабораторию, потому что туда нужен особый отбор. Мне казалось, что у меня все рухнуло, но в это время Андрей Николаевич проявил огромную заботу и энергию в устройстве моей судьбы, в устройстве меня на работу. Он очень быстро договорился с Василием Андреевичем Благовещенским, биохимиком-бактериологом, который организовывал в то время лабораторию в институте им. Н.Ф. Гамалеи, даже не лабораторию, а биохимический отдел. Они быстро оформили на меня заявку, правда, на место препаратора, а не старшего лаборанта.

Василий Андреевич отнесся ко мне на редкость хорошо, он тоже в свое время был учеником Андрея Николаевича, разрешил мне продолжать работу в направлении, начатом мною в университете, но по нуклеопротеидам бактерий...

НА ДИПЛОМЕ У БЕЛОЗЕРСКОГО (1949-1950 гг.)

Г.И. Абелев

Он остался в моей памяти ловким, быстрым, с красивыми точными движениями, с какой-то своей хваткой, уверенным хозяином лабораторной стихии. Вот он встряхивает колбу, смотрит осадок на свет. С досадой жалуешься: «Осадок есть, на палочку не наматывается» (речь шла о хромозине, структурном ядерном нуклеопротеиде). «Осадок волокнистый, проделаете все быстрее и на холоде – будет наматываться!»

Я не помню, чтобы А.Н. учил специально, как надо работать, чтобы давал подробные наставления или отчитывал. Но его краткие и абсолютно точные замечания и советы всегда били в точку. Из его замечаний по работе или кратких оценок людей и ситуаций я мог бы составить целый кодекс – я отчасти попытаюсь сделать это дальше. Но прежде мне хотелось бы рассказать о дипломной работе у А.Н.

К диплому мне было совершенно ясно, что делать я его буду только по нуклеопротеидам и только у А.Н. Но время было тяжелое – 1949 год – и для нуклеопротеидов, и для Андрея Николаевича. Только что прошла сессия ВАСХНИЛ, и шло много других кампаний. Нуклеиновые кислоты лучше было не трогать. А.Н. и слышать не хотел о дипломной работе по нуклеопротеидам. Он предложил по бактериальным антигенам.



В.А. Энгельгардт, А.И. Опарин
и А.Н. Белозерский на II Международном
биохимическом конгрессе в Париже. 1952 г.

Он думал также и о моем будущем устройстве – остаться на кафедре было абсолютно невозможно – и предложил сделать диплом у А.А. Красновского в Институте биохимии имени Баха, по фотосинтезу. Но для меня выбора не было, и был найден компромиссный выход. Кафедра взяла тогда тему государственного значения – изучение биохимии дуба, в связи с начинавшимися посадками полезащитных лесополос. На дубе разрешалось делать все – даже изучать нуклеиновые кислоты. С мешком за спиной и с письмом от академика .И. Опарина в кармане я отправился в лесхоз «Виноградово» и получил от изумленного начальника свои 20 кг желудей, которые предстояло еще прорастить, а проростки растереть в агатовой ступке и просеять через самое мелкое сито. И ступка, и сито выдавались только дипломникам и только самим Белозерским.

Нельзя было выбрать более неудачный объект для подобной работы, но это была не беда. Тема была одобрена, работа пошла, а месяца через три А.Н. принес и отдал мне 300 г зародышей пшеницы, уже частично протертых, измельченных и просеянных.

Это был настоящий материал! И делать на нем надо было серьезное дело – продолжить классическую работу Мирского и Поллистера по получению хромозина и выяснить, есть ли гистон у растений. А.Н. давно планировал эту работу, но ее постигали неудачи. Сначала, года за два до меня, зародыши растирал один студент, но заболел и не смог продолжить работу. Затем за это дело взялась Галя Зайцева, самая способная и энергичная студентка на кафедре, учившаяся курсом раньше, но август 1948 г. остановил и ее работу на той же стадии. Теперь пришла моя очередь тереть в агатовой ступке, и Галя напутствовала меня невеселыми прогнозами: «Три, три, один уже на этом деле свихнулся». Ей хорошо было смеяться – у нее «параллельные сходились» даже при определении пуринов, которое делалось тогда каким-то немислимо сложным и ненадежным способом.

Работа по хромозину и гистону была особенно близка и дорога Андрею Николаевичу, так как лежала в русле его основных интересов. Мы чаще стали встречаться, больше говорить, иногда он рассказывал мне о своей работе у Кизеля, как он, будучи ассистентом, чуть не ушел от Кизеля в полном отчаянии. А.Н. чувствовал, что Кизель как-то особенно придирчив к нему. Однажды Александр Романович попросил А.Н. показать, как выглядит осадок. А.Н. передал ему стакан, где шло осаждение. Стакан не стоял в кристаллизаторе, не был подстрахован. Кизель устроил А.Н. такой разнос, так объяснил ему всю его профессиональную непригодность, что А.Н. на следующий день пришел к нему, чтобы сказать о своем решении уйти с кафедры и уехать к себе в Ташкент. И тут Кизель сказал А.Н., что он готовит его себе в приемники и поэтому особенно строг к нему. Он считает, что у А.Н. уже почти готова докторская диссертация, и он хочет его иметь профессором кафедры. «Для меня это было полной неожиданностью».

Как-то поздно вечером А.Н. позвал меня в преподавательскую. В высокой темной комнате, за столом, освещенным настольной лампой, А.Н. листал солидный том только что полученной книги. Это был 12-й том «Cold Spring Harbor Symposium» (1947), специально посвященный нуклеиновым кислотам и нуклеопротеидам. Том начинался статьей А.Н. Белозерского о нуклеопротеидах растений и бактерий. С грустью подарил мне А.Н. оттиск этой работы, сказал, что мне он пригодится, но просил никому не показывать. Начиналось мировое признание работ А.Н., но время для этого было неподходящее. <... >

В области нуклеиновых кислот назревали большие события, распознала и рушилась тетра-нуклеотидная теория, все более ясной становилась специфичность структуры нуклеиновых кислот, их связь с белковым синтезом, с генетическим аппаратом клетки, но главными действующими лицами во всем: в строении ли гена или хромосом, в самовоспроизведении макромолекул или клеточных структур – прочно оставались белки. Сейчас просто невозможно себе представить, каким невероятным трудным был поворот в мышлении от белка к нуклеиновым кислотам. Но это началось несколькими годами позже, а пока еще не было найдено главного принципа в этой области, был еще чисто поисковый период. И Андрей Николаевич был человеком этого периода, профессионалом поиска, профессиональным исследователем, и этим определялось его отношение и к науке, и к людям.

А.Н. относился к числу тех, кто сам делает науку. В нем, в его суждениях и отношении к экспериментальным данным или литературе была какая-то первичность – первичность исследователя, добывающего факты непосредственно из природы, знающего цену и факту, и удачному решению, и промаху, и ошибке. Суждения, подходы, оценки, да и вообще сам стиль Белозерского отличались какой-то особой простотой и здравостью. Общаясь с А.Н., я впервые понял, что наука не терпит зауми, впервые почувствовал здравый смысл в науке – способность видеть вещи в их простоте и очевидности. Оценивая работу, А.Н. видел, что сделано, как сделано, кем сделано, можно ли ей верить и насколько. Когда я в большом возбуждении приносил А.Н. очередную статью о специфичности структуры ДНК и спрашивал, как же теперь быть, А.Н. говорил, что я еще человек молодой, все принимаю на веру, а Чаргафф в области нуклеиновых кислот еще новичок, надо подождать, воспроизведутся ли его данные.

На 70-летнем юбилее Л.А. Зильбера.
Слева – Г.И. Абелев. 1964 г.

Авторитетом А.Н. пользовался абсолютным. Его одобрительное отношение было высшим критерием, его отрицательное мнение могло перевернуть всю жизнь. Я думаю, что А.Н. знал это, и не помню случая, чтобы он неосторожно или недоброжелательно высказал свое мнение, всегда, впрочем, ясное и определенное.

Наука для А.Н. была прежде всего людьми, ее делающими. Я не помню, чтобы он когда-нибудь оценивал лабораторию или кафедру по ее штатам или оснащенности – только по тому, кто в ней и как работает. Вода, газ, стол,



аналитические весы и вакуумный насос были всем необходимым для настоящей работы, а если еще и стеклодув – то это были просто роскошные условия. На кафедре был один холодильник (только для сотрудников и дипломников), термостат, который выключался на ночь, полуживая центрифуга на 2000 об./мин и колориметр сравнения Дюбоска. Всякая работа начиналась с синтеза, перекристаллизации или перегонки реактивов и со стеклодувных дел. Не приходило даже в голову, что какую-то работу нельзя делать потому, что нет условий. Не было места в Москве более бедного, но и более желанного, чем кафедра. На каждую колбу или пипетку, выдаваемую студенту, существовали отдельные расписки, складываемые в коробки из-под «Казбека», который курил А.Н. Все это строгой охранялось Любовью Николаевной – самым суровым лаборантом кафедры, но к концу курса нам все-таки удавалось существенно убавить число «закладных».

Людей А.Н. ценил за те сильные стороны, которые в них видел, будь то голова, или хорошие руки, или просто сильное желание работать. И он хотел и умел видеть людей с их лучшей стороны. И в этом, я думаю, был секрет его обаяния и доброжелательности, столь хорошо известных всем имевшим с ним дело.

А.Н. уважал людей. Уважение к людям иного склада или иных научных взглядов у А.Н. было поразительным. Еще начинающим студентом я работал у замечательного и крайне своеобразного ученого Александра Гавриловича Гурвича – сильнейшего теоретика, морфолога, автора теории биологического поля, затем у Льва Александровича Зильбера – яркого романтического исследователя, всегда стремившегося в самые неизведанные области медицины, к решению задач, не имевших решения. Эти ученые, как мне казалось, были во всем противоположны Белозерскому, никогда не отрывавшемуся от прочных фактов, всегда строго последовательному, не выходившему за границы области, где он был абсолютным профессионалом. И всякий раз я удивлялся тому истинному уважению, которое встречал у А.Н. по отношению к этим замечательным людям совсем иного склада, чем он сам. Среди наших биохимиков он особенно высоко ценил Я.О. Парнаса и А.Р. Кизеля. Для А.Н. они были абсолютными классиками.

В людях и только в людях А.Н. видел начало и конец всякого дела. Организация, штаты, руководство, концентрация сил, объединение в программы – все это мы узнали позже и не от него. Я думаю, что и создание Молекулярного корпуса МГУ, с разнообразием его направлений и отсутствием жесткой иерархии, – естественный результат научно-организационных взглядов А.Н. Белозерского.

Это взгляды поискового периода в науке, вернее, науки, включающей поиск как необходимый и наиболее ценный ее элемент. Это время в науке не может окончиться, ибо конец свободно ищущего индивидуального исследователя – это конец научного поиска.

Андрей Николаевич был человеком Университета. Он любил и ценил Университет, который давал широту его взглядам и подходам, и не ограничивал его исследовательскими жестко поставленными задачами. А.Н. говорил, что ценит Университет за многогранность, за разнообразие направлений и биологических объектов, за то, что главная обязанность здесь – готовить студентов, а собственно исследовательская работа ведется полностью по своему усмотрению. Он особенно ценил свои цитогенетические и бактериологические контакты: первые – с Александрой Алексеевной Прокофьевой-Бельговской, вторые – с Верой Давыдовной Геккер. К работам, имеющим реальный практический выход, А.Н. относился с полной серьезностью. Он сам консультировал биохимические исследования Института эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи АМН СССР, а на кафедре его дипломники часто работали по выделению и характеристике бактериальных антигенов.

Любой научный институт был оснащен в то время намного лучше Университета – очень тесного, очень бедного, перегруженного учебной работой. И любой институт был бы рад иметь такого ученого и человека, как А.Н. Белозерский. Но А.Н. был университетским ученым и был неотделим от Университета.

А.Н. был оптимистом. Он всегда верил, что работа и честность в конечном счете возьмут свое. Он часто повторял: «Работайте, все остальное приложится».

Когда я прохожу мимо Ботанического корпуса старого Университета, так и тянет подняться на третий этаж, мимо кафедры «низших» Курсанова, мимо «высших» и геоботаники Мейера, где рядом с сабининской кафедрой физиологии растений размещались немногие комнаты кафедры биохимии растений. Хочется вдохнуть знакомые старые запахи этих комнат, в которых все начиналось. Но проходишь мимо. Пусть все, что там было, живет вместе с нами, никогда не кончается, а с годами становится лишь ярче и значительней. <... >

ПОСТУПЛЕНИЕ В МГУ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА¹

С. Л. Богданова (Снежко-Блоцкая)

Нам все стало ясно – не избежать нам экзаменов. Мы с Ираидой даже самостоятельно договорились с учителем математики, чтобы позаниматься дополнительно, так как почувствовали, что математику нам не сдать. Но все-таки мы решили еще раз попробовать пойти на собеседование в МГУ на биолого-почвенный факультет. Московский государственный университет на Ленинских горах к 1955 году еще сверкал своей новизной, за два года он еще не утратил блеска и запахов новостройки. Глаз радовала дубовая основательная мебель, она блестела еще неиспорченными поверхностями, на стенах висели написанные лучшими мастерами соцреализма картины, на них то паслись тучные стада упитанных коров, то

Сюзанна Львовна Снежко-Блоцкая,
выпускница 10-го класса. 1955 г.



растлапались бескрайние поля зерновых – все вызывало уважение и радостный трепет. Мы с моей подружкой попали в различные списки, составленные по алфавиту, и должны были пойти к различным преподавателям, сидящим в различных комнатах. По коридору ходили очень умные девочки и мальчики, многие посещали какие-то центральные биологические кружки и были знакомы друг с другом. Чувство ужасной неуверенности и незаконности нашего присутствия в этих стенах охватило нас. «Слушай, давай сразу уйдем, я даже не понимаю от волнения, о чем они говорят», – сказала Ида. Но тут подошла моя очередь, я махнула рукой и вошла в дверь. В пустой аудитории сидели два преподавателя; я попала к Григорию Петровичу Серенкову, профессору кафедры биохимии растений, как потом я узнала. Это был грузный человек с красноватым лицом и ежиком седоватых волос. Он посмотрел на меня и улыбнулся. Потом он встал и прошел несколько шагов, и я увидела, что мой экзаменатор сильно хромает. «Ну, начнем с легенького. Да ты не бойся!» – подобрал он меня. Сначала он меня спросил, какие я знаю

¹ Сюзанна Богданова. Детям, внукам и грузьям. (Электронная книга). – М., 2020. – С. 106-109.

лекарственные растения. Мой ответ его удовлетворил. «А почему ты выбрала наш факультет?» И тут я решила, что не буду говорить про школу, а буду говорить про мои летние впечатления. Дело в том, что мама два последних лета отправляла меня к своим сестрам в город Новороссийск. Домик моих теток, а там их было целых три, был окружен виноградником. И муж моей самой старшей из теток, тети Маруси, привлекал меня к заботам и уходу за этими различными сортами виноградных лоз. Это была маленькая коллекция сортов, по два-три растения, с которыми работал совхоз «Абрау-Дюрсо». Сам он работал главным механиком в этом совхозе и на винзаводе с тем же названием. Поэтому я бодро «слукавила», сказав, что хотела бы работать с виноградом, создавая сорта для новых вин. Дальше я вспомнила, чем болеет виноград, как лечат заболевшую милдью и оидиумом лозу. А вот филлоксеры не поддается лечению: нужно уничтожать заболевшие виноградники. Григорий Петрович спросил, знаю ли я промышленные сорта винограда, тут я тоже была на высоте. Профессор весь засветился от удовольствия и произнес: «К нам, только к нам на кафедру биохимии растений!» Потом я узнала, что Григорий Петрович читал техническую биохимию на кафедре биохимии растений, заменяя самого академика Опарина, а ферментация вин была его любимой темой. < ... >

Результатов собеседования нужно было ждать десять дней, мы волновались, в успех верили слабо, но готовиться к экзаменам не хотелось. И – о радость! Мы увидели наши фамилии в числе школьников, принятых на Биофак. Мы были такими счастливыми, мы обнимались и прыгали от радости. < ... >

Предварительное распределение по полевым и экспериментальным кафедрам в те годы проводилось с первого курса, так как в этих отделениях программы курсов лекций несколько отличались. Какую выбрать кафедру – вот вопрос, который нужно было решить быстро. Мы отправились в библиотеку, чтобы «придумать» срочно себе кафедру, на это мы с Ираидой потратили немного времени. В списке кафедр мы увидели кафедру геоботаники. В библиотеке узнали что-то об этом разделе ботаники, об основателе отечественной геоботаники В.В. Алёхине и его исследованиях. Мы решили, что будем изучать географию растений, будем ездить в экспедиции и, может быть, найдем что-то новенькое, новые виды растений. Всё, решили мы, поступаем на кафедру геоботаники. Мы были тогда довольно плохо образованными девочками, плохо обученными, в связи с особой обстановкой в нашей биологической науке мы плохо знали имена настоящих отечественных героев: Н.И. Вавилова, Н.К. Кольцова, о которых говорили в те времена тихо. Зато на всех перекрестках кричали о достижениях Т.Д. Лысенко и его единомышленников. Нам повезло: в студенческие годы мы были свидетелями смехотворных, абсолютно безграмотных выступлений Т.Д. Лысенко. Его слава и влияние на власти уже близилась к закату. Сам он был похож на растрепанного и взъерошенного Гитлера. Он возмущался давно установленным фактом, что ДНК, эта «сопля», может определять наследственные признаки. А все вопросы слушателей переполненной большой биологической аудитории просил «сдавать» в письменной форме. Все эти записочки жена Трофима Денисовича важно складывала в большую хозяйственную сумку. Это смутное время отбросило нашу биологическую науку назад, мы потеряли блестящие заделы в области генетики, экспериментальной радиологии и молекулярной биологии. Конечно, «в тихой заводи» геоботаники мы были бы в стороне от острых проблем, но жизнь сложилась иначе – потом мы занимались совсем другой биологией.

<..> Мы попали в группу, где были в основном иногородние девочки, народ милый, скромный и живший в общежитии на свои небольшие стипендии. Но мы им страшно завидовали и все время стремились на свои общежитие. Тогда это были совершенно новые сдавоенные комнатки, оснащенные всем необходимым. Там помещались письменный стол, книжные полки, кровать и шкафчик.

Стены были покрыты еще свежим линкрустом, как в метро. На две комнаты были еще сверкающие новизной душ и туалет. В такой блоке жили по два студента, каждый в своей комнатке. Это потом в каждой крошечной комнатке стали селить по два студента, живших уже в страшной тесноте. В общежитии стоял определенный запах, по-видимому, исходящий из нового линкруста. Он пропитывал всё и всех, наши общежитские подруги и друзья уже узнавались издали по этому специфическому запаху. И сейчас отзвуки этого запаха, смешанные с запахами перенаселения, витают в общежитии. Но нам тогда казалось, что это запах избранности, запах счастья. А столовая! Там на каждом столике стояла дармовая кислая капуста, заправленная постным маслом, иногда даже тертая свекла, в вазочке черный хлеб. Всегда можно было подкормиться бедному студенту. Помню бурное комсомольское собрание на первом курсе, на котором мы осудили растерянную студентку, кажется из Армении, распространившую коммунистические принципы и на салаты, выставленные на большом столе, – за них уже нужно было платить.



Григорий Петрович Серенков,
преподаватель кафедры
биохимии растений. 1950–е гг.

Многие общие курсы нам читали превосходные лекторы, профессора МГУ, но особенным артистизмом и увлекательностью отличались лекции по зоологии беспозвоночных Л.А. Зенкевича. Это был «театр одного актера», мы не пропускали ни одной лекции, толстые тетради с лекциями и рисунками долго еще существовали на шкафу и пережили мое студенчество на много лет.

Учиться на Биофаке было не очень трудно и интересно. Досаждали общественные дисциплины, и мне лично тяжело давались основы высшей математики. Нам нравились практикумы по физиологии растений, энтомологии, связанные с работой с микроскопом и лупой, с зарисовками увиденных тканей и структур. Увлекала нас и зубрежка латинских названий костей, мышц, нервов и прочих частей нашего тела, это было своеобразной игрой, связанной с занятиями по анатомии. Читал ее нам мастер своего дела Михаил Антонович Гремяцкий. В его лекциях с безукоризненной русской речью, его внешнем виде, аккуратной бороде угадывалась высочайшая культура.

<...> Но все-таки самым любимым для меня был практикум по органической химии. Семинары и практикум в нашей группе вела молодая, обаятельная и в то же время строгая Эльмира Владимировна Углова. Несмотря на ужасную посуду в те времена и отсутствие шлифов, у меня все как-то сразу ладилось, все задачки получались с приличными выходами. А на курсовой работе аспирант, для которого я «сварила» целую кучу, кажется, 5-бром-пироксалиновой кислоты, сказал: «Этого мне хватит до конца моей работы, с руками у вас все в порядке». Химический факультет сам по себе был наполнен тайными запахами, по мере продвижения по коридорам запахи ванили, миндаля вдруг сменялись резкими запахами тухлой рыбы или острого сыра, и было совершенно удивительно сознавать, что все это разнообразие определяют четкие химические формулы веществ. Лекции по органической химии нам читал Олег Александрович Реутов, и это был человек незаурядных театральных способностей. Сценарий лекций был продуман, театральные жесты, закидывание рук под подбородок, стиль изложения и модуляции довольно высокого голоса – все это завораживало

и помогало запоминать материал. Я теперь понимаю, что талантливый лектор кроме глубоких знаний должен обладать своим нестандартным стилем изложения, в сценарии лекции должна быть заложена некая внутренняя интрига и ее разрешение, и тогда внимание слушателей, студентов обеспечено. Вот Реутов обладал этим «горением» в теме, этим театральными приемами. Так же приковывали внимание слушателей ранние лекции А.С. Спирина, построенные по тому же принципу.

Но особым украшением жизни на Биофаке были летние практики. И конечно, агитпоходы. Я однажды была в трехдневном походе в Подмосковье и поняла, что привлекало студентов в агитпоходах. Не сами выступления, уровень их был невысок – все-таки самодеятельность и есть самодеятельность. Привлекала радость общения, мимолетные симпатии, флирт, перерастающий иногда в настоящее горение страстей. И тогда не пугало преодоление трудностей, сложности транспорта и быта – все было в радость в тот молодой и радостный наш век. Ираидушка была более активным членом агитпоходов. К сожалению, я не стала агитпоходчицей, поскольку с середины второго курса стала дружить с химиками, одногруппниками Алексея Богданова. Они были старше меня на два года, общение и дружба с ними сохранились на всю оставшуюся жизнь.

Наша первая практика в Чашниково началась прекрасно. Энтомология в первый месяц была связана с ловлей насекомых в еще нежных весенних лесах и лугах вокруг лагеря. Мы бродили по прозрачным отмелям местной речушки в поисках ручейников, изучались танцам подёнок. А вечерами много пели и даже танцевали. На нашем курсе появились несколько итальянцев, членов итальянской коммунистической партии, которые через третьи страны приехали учиться на Биофак. Были у них параллельно с учебой и какие-то другие дела. Кто-то работал в газете «Унита», кто-то выполнял иные партийные задания. Они были старше нас на несколько лет, были они очень разные, родившиеся в разных районах Италии, но их объединял их природный и партийный оптимизм и горячая итальянская кровь. Их присутствие очень оживило нашу жизнь – они были оттуда, из-за железного занавеса, переступить который нам было дозволено только через много лет. Это были люди Европы, мечтавшие изменить жизнь своей страны на наш фасон. Что они думали, глядя на наш материально ограниченный и унифицированный быт, о чем писали в своих заметках? Но, на наш взгляд, все им нравилось, а особенно нравилось окружение хороших девушек с нашего курса. Кроме знакомых биофакских песен вечерами звучали мелодичные и задорные итальянские мотивы. Для нас с Сусанной Агамаловой специально исполнялась по-итальянски американская песенка «Эге-ге-гей, Сюзанна, любимая моя, после долгих лет разлуки я пришел в твой край!». Вообще природа располагала к романтическим настроениям, и, конечно, появились первые пары влюбленных, не отставали от наших и итальянцы. У каждого быстро появились симпатии, которые менялись, на наш взгляд, слишком часто. По окончании Биофака каждый из них увез в Италию русскую жену.

ЦЕЛИНА¹

С. А. Богданова (Снежко-Блоцкая)

Нашу первую практику прервало неожиданное событие. В то время Никита Сергеевич Хрущёв пытался исправить экономическое положение страны и нехватку продовольствия путем освоения целинных и залежных земель в Казахстане и Восточной Сибири. И в этом 1956 году эти попытки увенчались небыва-

¹ Сюзанна Богданова. Детям, внукам и грузьям. (Электронная книга). – М., 2020. – С. 110-115.



Первокурсники едут на целину –
в Кустанайскую область. Лето 1956 г.

лым урожаем зерновых. Обычно студентов отправляли на целину помогать убирать урожай после второго курса. Но по инициативе нашего бюро было организовано комсомольское собрание, где нашим послушным большинством было решено подать прошение в ЦК комсомола о нашем желании поехать убирать урожай на целину. Предполагалось, что нас отправляют вскоре после окончания первого курса. Таким образом, мы из-за глупости и рвения наших комлидеров теряли возможность пройти полную, замечательную, первую в нашей жизни

практику в Чашниково. Часть наших студентов запаслись справочками и прочими «уважительными» причинами и отказались ехать, ну а остальные, среди которых были и мы с Ираидой, от ЦК комсомола получили высочайшее одобрение. Если честно говорить, то совсем не хотелось ехать, но стыдно было в этом признаться да и что-то предпринимать. Вот оно, стадное чувство! Из-за этого порыва большинство нашего выпуска не знали ботаники, так как практика была сорвана. Начались сборы, шили тюфяки для сена, собирали минимум одежды, ковбойки да шаровары из сатина, ватники да резиновые сапоги. В качестве нашего наставника и организатора с нами ехал в Кустанай сотрудник кафедры ботаники Николай Николаевич Каден (Ник-Ник). Кроме общественных нагрузок он имел в поездке собственный интерес – с помощью студентов за три месяца был собран огромный материал по флоре северо-восточного Казахстана, что и стало темой его докторской диссертации.

На нашем организационном собрании мы очень веселились, обсуждая проблему туалета в пути. Решено было в каждую теплушку поставить палатки и купить горшки. Мы знали от старшекурсников, что товарняки с энтузиастами останавливались редко, один-два раза за сутки (так же возили и зеков), а до Кустаная, куда нам выпал жребий ехать, чуть ли не пять суток тихого хода. Забегая вперед, скажу, что эта проблема была действительно острой. В палатки никто из нас не зашел ни разу за долгий путь, может, если бы не было мальчишек, то зашли бы. В редкие остановки мы толпами выбегали, пытались скрыться за редкими придорожными кустами или неприступными из-за нечистот пристанционными ветхими туалетами. Информация полностью отсутствовала, как долго будет стоять состав, мы не знали, отстать от поезда было страшно, далеко отойти не решались. <... >

Но вот бесконечное продвижение к цели закончилось, и мы увидели скромный кустанайский вокзал. На пыльной привокзальной площади нас встретил местный духовой оркестр. Под звуки какого-то вальса мы потоптались, смущенно изображая танец среди танцующего местного населения и собравшихся местных зевак, и начали карабкаться в ожидавшие нас грузовики. Пара грузовиков была загружена нашими многоместными палатками и прочим скарбом, выданным нам из реквизита биофаковской летней практики в Чашниково. Мы не знали, куда нас везут, кругом простиралась еще зеленая бескрайняя степь.

«Сюзанна, не желаете ли вы пончик?» – услышала я сбоку голос, это улыббался мне Слава Хохлов-Некрасов. Боже мой, злые девчонки, мы стали хохотать как сумасшедшие. Потом я вспоминала отвергнутый мною пончик с повидлом с сожалением. Но смущенный Слава больше уже не решался к нам подходить.

Наконец степные просторы стали перебиваться кручеными от ветров низенькими березовыми зарослями-колками, куда нас пару раз выпускали погулять, и тогда с первым нашим шагом по земле мир взрывался разноцветным фейерверком разлетающихся кузнечиков. Это было неожиданно и очень красиво. В березовых колках среди еще сочной травы созрела дикая розоватая сладкая клубника. Но долго нам не пришлось ею лакомиться – грузовики гудели, призывая занять свои места на досках кузова.

Вот наконец мы увидели казахскую убогую деревеньку и справа от нее ряд наскоро слепленных бараков, где жили украинские и русские «добровольцы», откликнувшиеся на призыв Коммунистической партии. Одинокие молодые люди и семейные пары приехали осваивать целинные и залежные степи Казахстана, не представляя, что их ждет. Трудности неустроенного быта, суровые зимы, хлипкое жилье и отсутствие паспортов (их отбирали у вновь прибывших и не выдавали на руки по первому требованию) – все это наложило суровый отпечаток на людей, с которыми нам пришлось общаться, они стали заложниками в ответ на свою смелость и патриотизм.

По прибытии наши немногочисленные ребята занялись установкой палаток и устройством туалетов. Нас отвели в местную совхозную столовую, и мы получили первый ужин из жиденькой гречневой каши и мутноватого сладкого чая. Нас не кормили пирогами, испеченными в честь нашего приезда, но и этому ужину мы были рады. Потом это меню стало постоянным весь трехмесячный период нашего пребывания в Убаганском районе Кустанайской области.

На следующий день мы наконец получили первое задание. Нас разделили на звенья по восемь человек. Мы должны были пасынковать огромный участок кукурузы, только начавшей завязывать початки. Мы были удивлены – казалось, что такую огромную работу невозможно выполнить за день. Мрачная молодая женщина сказала: «Ничего с вами не случится, вы вот тут повкальваете немного и домой уедете, а мы уже два года не можем паспорта свои получить. А хотите посмотреть, как тут мы живем?» Мы молча последовали за ней в ближайший барак. Бараки были явно построены на скорую руку. Стены наскоро слепленных жилищ были покрыты трещинами, фундаментов почти не было видно. Мы вошли в узкую комнату, убого обставленную самой необходимой мебелью. Под наклонившейся стеной спали два малыша. «А вы не боитесь, что стена рухнет?» – шепотом спросила я молодую женщину, когда мы вышли. «А пусть рухнет, вот тогда, может, и отпустят нас из этих проклятых мест. Они говорят: “Путевку подписали, вот и работайте”. Паспортов не выдают, держат нас, как арестованных. Обещали нормальное жилье, а мы тут мерзнем зимой в этих халупах, натопить их нельзя, да и дров привозят мало. Вода привозная плохая. Дети животами болеют».

Мы были потрясены словами отчаявшейся женщины и просто онемели от ее жестокой готовности рисковать жизнью детей. Все это так не вязалось со словами и лозунгами о героях целины. Теперь мы поняли, на чем держался героизм и трудовой подвиг приехавших добровольцев. Это было одним из первых разочарований и сомнений по поводу своевременности и пользы хрущёвской реформы, но это было лишь начало. В этот день мы работали и почти все задание выполнили. Но каково было наше удивление двумя неделями позже, когда наша пасынкованная кукуруза была скошена на силос! Явно никто не подумал, чем занять приехавших студентов, и нас занимали чем придется, а на полях зрел просто угрожающий урожай зерна.

Иногда наш труд все-таки имел смысл. Помню, как мы с Надей Кучинской получили задание: вымести остатки цемента из огромного, только что построенного зернохранилища. Почему-то это нужно было делать ночью. Помещение было огром-

ным, метров пятьсот. Мы, замотав косынками лица, пытались смести слой цемента, задыхаясь, кашляя и сморкаясь. Все это происходило при тусклом свете лампочки и по ощущениям ассоциировалось с преисподней. Часам к четырем утра мы поспали в наши палатки; дело было сделано ценой забитых легких и последующего длительного кашля. Таких хранилищ было мало, так как планировалось, что основное зерно должно было быть перевезено в среднюю полосу по железной дороге.

Мы так уставали, что не было сил вечерами посидеть у костра, попеть наши биофаковские песни. В нашем звене не было мальчишек, и жизнь наша была однообразной и скучной. В отличие от нас в некоторых звеньях возникали группки и компании, как-то наши друзья успевали и отдохнуть, и «закрутить» романы, а кое-кто из зоологов успевал поохотиться. Однажды оголодавшие ребята подстрелили или даже задушили деревенского гуся, и он был сварен прямо с перьями, варили его долго, мясо было почти несъедобное, но он был все-таки съеден, а бульон был отличным.

В столовой нас кормили с упорным однообразием, вода была действительно скверная. Мыться нас водили в местный казахский поселок в общественную баню раз или два, а остальные водные процедуры были связаны с омовением в котловане в центре этой деревни, наполненном постоянно убывающими внешними водами цвета какао. Этот глиняный водоем был центром жизни местного населения, коров, свиней, гусей и уток. Все это сообщество плескалось, плавало, фыркало и, к сожалению, пило эту воду. Поэтому у нас периодически возникали желудочные проблемы. В местной больнице, состоявшей из двух комнат, по той или иной причине побывали все и лечились в основном марганцовкой: пили, полоскали, мазали. Выздороветь помогала молодость и тепло больницы. В палатках ночами становилось холодновато.

Андрей Николаевич Белозерский провожает своих студентов-второкурсников на целину.
Слева направо: Нели Храмова, Светлана Маслова, Лидия Новожилова, Андрей Антонов,
Галина Соловьёва и Татьяна Латушкина. Лето 1956 г.



Наконец на тока хлынуло зерно нового урожая. Это было действительно грандиозно. Началась двенадцатичасовая работа на молотилках, зернопультах. Зерно засыпали в местное зернохранилище и очень скоро его заполнили. Это был невероятный поток первосортного зерна, в меру созревшего, казалось, что им можно было накормить полсвета. Зерно повезли в Кустанай. В области был объявлен сухой закон, и в связи с этим в местном магазине появились целые ящики одеколона «Кармен» в пол-литровых упаковках. Таких порций одеколона мы никогда не видели в продаже – конические пол-литровые флаконы были заполнены зеленоватым крепким содержимым и украшены все той же яркой брнеткой с розой в волосах. Местные трактористы оживились и распивали одеколон вместе со столовским чаем в тех же стаканах. Все в столовой запахло невыносимым одеколоном, стаканы были грязно-мутными, в столовой не хватало воды для нормального мытья посуды. Есть в столовой было почти невозможно, но других вариантов не было – ели тошнотворную еду и пили мутный тошнотворный чай. Говорят, обонятельная память – самая устойчивая. Мы все, трудившиеся в Кустанае, готовы подтвердить: этот аромат мы бы узнали из тысячи даже сейчас, спустя пятьдесят лет.

Грузовики в Кустанай нужно было сопровождать, так как там поступающее зерно нужно было взвешивать и подписывать документы. Водители были в основном чеченцы, высланные И.В. Сталиным после войны, в 1944-1948 годах, в Казахстан и Сибирь за «пособничество» немецкой оккупации. Жертвами коварных обвинений стали чеченцы и ингуши, 50 000 из которых совершенно героически сражались с немцами во время войны, а 160 бойцов, представленных к званию «Герой Советского Союза», так и не были награждены и не получили этого звания. Кампанией руководил Берия, в процессе депортации и во время первых лет после переселения многие погибли от голода и болезней. Мы общались уже с выросшими детьми тех людей, которые перенесли этот ужас и трагедию своего народа, и к ценностям советского времени они относились с некоторым скептицизмом. К 1961 году чеченские деревни в Казахстане выглядели гораздо богаче местных. Дома были покрепче, было много скота, и все это было неспроста.

Среди сопровождающих груженный транспорт мальчишек почти не было, сопровождали транспорт в основном мы – девчонки. Это было отдельным испытанием. Веселые красивые парни пели песни сомнительного содержания и при этом часто распускали руки. Приходилось максимально прижиматься к противоположной двери кабины с риском вывалиться из машины. По дороге в Кустанай многие заезжали в родную деревню, и женщины выбегали с ведрами и быстро черпали пшеницу из кузова грузовика. Потом мы продолжали свой путь в город. Пожаловаться было некому, возражать было страшно. Но среди нас нашелся такой борец за неприкосновенность государственного зерна. Это была наша студентка, Лилечка Гриних. На эту жалобу красавцы-водители заявили: «Девушку, которой тут не нравится, увозите в Москву, а то убьем нечаянно, жалко, понимаешь, будет». И Лилю увезли в Москву, от «греха подальше». С нарушениями и кражей зерна никто уже не боролся.

Помню еще сильное и смешное переживание этого лета. В конце августа Н.С. Хрущёв вместе со свитой посещал наши края, любовался на потоки зерна и золотые поля. Поговаривали, что и к нам пожалует. Но наш совхоз был не тем местом, где было бы возможно принять столь важных гостей, не было ни одного приличного строения. Среди наших студентов была дочь одного крупного чиновника из состава хрущёвской свиты и жила она прямо с нами в нашей восьмиместной палатке. Папа прислал дочери вкусную посылку: фрукты, конфеты и прочие забытые нами прекрасные сладости. Мы тайно надеялись, что соседка нас угостит, но не тут-то было. Ночами мы слышали шуршание фольги шоколада и прочие хрусты и шорохи. Может быть, она

и угощала сладостями своих подруг по рабочему подразделению, но мы об этом не слышали. Мы были гордые и не собирались ее обличать и стыдить, она принадлежала к другому миру – партийной элиты и вообще могла избежать работы на целине. Но она поехала, и это был своего рода героизм. На нашу долю достались маленькие розоватые и сладковатые арбузики с местной экспериментальной бахчи. Они были мягкие – не хватало влаги – и довольно безвкусные, но самый главный их недостаток был в том, что от них ужасно болели животы.



Наша палатка и ее обитательницы:
Сюзя, Валя, Наташа, Нагя и Люся. Целина, 1956 г.

Работали мы по 12 часов, денег наличных нам не платили, кормили скудно, стало холодно, умывались иногда, пробивая лед в баках. А нас всё держали и держали в Казахстане, пошел третий месяц нашего «трудового подвига». Мы уже имели солидную пачку писем от солдат срочной службы с предложением дружбы и знакомства. Письма мы стали получать после того, как местная газета опубликовала статью о нас и наши фото. Фотографии выглядели ужасно на желтоватой газетной бумаге – мы были в ватниках и закутаны в теплые платки, и невооруженным глазом было видно, что нам уже хочется домой. Наши оставшиеся в Москве однокурсники, уклонившиеся и воздержавшиеся от подвига, уже слушали лекции первого семестра.

Но вот уже стих напор зерна, тока работали уже с переборами. Вблизи железнодорожной станции Кустаная выросли гигантские гурты первоклассного зерна. Наконец-то нам был выделен поезд, даже купированный, и мы, давно не мытые, почерневшие от кустанайского солнца, похудевшие, тронулись в обратный путь. Помню, что в пути на наши заработанные гроши многие наши спаявшиеся компании сильно выпивали, многие скверно себя чувствовали, но это было в стороне от нас.

После возвращения мы с радостью пошли учиться, все плохое из нашей целинной жизни постепенно стиралось из памяти. Появились новые друзья, я перешла в новую группу «экспериментального потока», собираясь поступить на кафедру биохимии растений. Ида тоже решила не заниматься геоботаникой, а выбрала кафедру гидробиологии. Там собирались учиться ее новые друзья и подруги. Все было бы прекрасно, если бы на факультет не приехал следующей весной секретарь комсомольской организации из совхоза, где мы работали. Он рассказал нам, что зерно из Кустаная не вывезли и половина собранного и обработанного зерна погибла. Вся округа растаскивала его на самогон и питание скота, оно забродило прямо в гуртах и в основном пропало. Мы были просто поражены и обескуражены этим известием. Мы знали, что в стране были районы, где люди по-прежнему недоедали, по-прежнему нечем было кормить скот, да и все мы жили не роскошно. Хорошо организованное хранение тех потрясающих урожаев нескольких лет могло изменить нашу жизнь, жизнь страны. Эта новость ранила наши души, заронила дополнительный скепсис к существующим порядкам в стране, было жалко нашего напрасного труда. В глазах всплыли реки золота, прошедшие через наши руки. Уж лучше бы мы прошли нормальную практику по ботанике, мы так и не восполнили этот пробел в нашем биологическом образовании. Мы защитили наши дипломы и ждали «распределения».

ЦЕЛИНА. 1958 г.¹

Г.П. Мирошниченко

Дело было в 1958 году после нашего 2-го курса. Мы поехали на целину большим университетским эшелоном в теплушках. Ехали несколько дней и приехали в Северо-Казахстанскую область. Я оказалась в Булаевском совхозе.



Нас поселили в огромный барак, где стояли двумя рядами нары, а между рядами мог проехать грузовик. Такой грузовик приезжал по воскресеньям показывать нам кино прямо на стене барака.



¹ Фотографии 1958 года и комментарии к ним представлены Г.П. Мирошниченко (прим. ред.).

Когда началась серьезная уборка урожая, наверное в августе – сентябре, я работала копнильщицей на комбайне. Сцепка – это единица уборки, она состоит из трактора, который тащит комбайн. Трактор вел тракторист – молодой парень из Западной Украины. В нашей передовой бригаде было два комбайна, ими занимался один комбайнер, который приехал зарабатывать деньги откуда-то из Дагестана.



На каждом комбайне был копнитель – это большой железный ящик, куда падает солома из транспортера от комбайна после обмолота колосьев. Когда копнитель забивается соломой достаточно плотно, копнильщица должна нажать ногой педаль, и, если все хорошо, тогда открывается задняя деревянная решетка копнителя, и солома вываливается на землю, образуя более или менее правильной формы копны. А комбайны продолжают свое движение, и дальше все повторяется. Но если возникают какие-то проблемы, то копнильщица не может открыть дверцу копнителя, нажимая на педаль. Тогда ей приходится перелезть через бортик этого ящика прямо в солому, как-то вручную открывать заднюю решетку и уже вместе с соломой вываливаться на землю, а потом бежать бегом за комбайном, потому что комбайнер тебя не видит и продолжает свое движение и свою работу. Главное, что копнитель опять может забиться, и тогда комбайны остановятся, и тебе попадет.





Однажды мы пришли в соседний совхоз, чтобы полюбоваться техническими новинками, которые туда поступили. Это были самоходный комбайн без трактора и еще один комбайн, тоже самоходный, с автоматическим копнителем, т.е. без копнильщицы. В этом копнителе трамбовали солому и выбрасывали копны механизмы – были такие большие металлические грабли, которые трамбовали и укладывали солому, а потом открывалась дверца и вываливалась копна безо всякой копнильщицы – совершенно замечательно!

Со снопом пшеницы. Студентки-целинницы:
Галина Мирошниченко с погрузкой
с химического факультета

Зерно на току.
Целина. 1958 г.



ВОСПОМИНАНИЯ СТУДЕНТКИ КАФЕДРЫ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ МГУ¹

В.А. Пасешниченко (Араловец)

Мне довелось учиться на биолого-почвенном факультете МГУ в 1949-1954 гг. В тот период кафедру биохимии растений возглавлял академик А.И. Опарин, а его заместителем был профессор А.Н. Белозерский. В этот период А.И. Опарин довольно часто выезжал за рубеж с лекциями о происхождении жизни на Земле, и А.Н. Белозерскому приходилось руководить научной и учебной работой кафедры. Его помощниками были Н.И. Проскуряков и Г.П. Серенков (руководитель большого практикума).



Валентина Араловец – выпускница кафедры биохимии растений. 1954 г.

А.Н. Белозерский организовал на кафедре студенческий научный кружок, поскольку считал необходимым привлекать студентов к научной работе с самых первых шагов обучения. Он сам председательствовал на заседаниях этого кружка, которые происходили один-два раза в месяц в семинарской аудитории на третьем этаже ботанического корпуса старого здания Биофака на улице Герцена. На этом кружке я, будучи студенткой второго курса, сделала свой первый научный доклад об антибиотике стрептомицине. Это было в самом начале эры антибиотиков, и Андрей Николаевич тогда очень увлекался проблемой биосинтеза антибиотиков микроорганизмами и изучением механизма их действия. Мой доклад ему понравился, и это обстоятельство сыграло решающую роль в момент распределения студентов по кафедрам (в начале четвертого семестра).

В этот период (зимой 1951 г.) руководство на факультете захватили «надежные и проверенные кадры» борцов с вейманизмом-морганизмом во главе с И. Презентом. Андрей Николаевич, по-видимому, сильно претерпел от их непорядочности и невежества и всеми силами души стремился сохранить на кафедре «старый дух» честности и преданности настоящей науке, который он перенял еще от первого заведующего кафедрой А.Р. Кизеля. Поскольку мой отец был репрессирован в 1937 г. и осужден по 58-й статье, заместитель декана Меркурьева, одна из преданных пособников Презента, отказалась зачислять меня на весьма престижную кафедру биохимии растений. Только после настойчивой просьбы Андрея Николаевича я попала в число студентов этой кафедры, которую успешно закончила в 1954 г. Весьма любопытно, что как бы «в порядке обмена» Меркурьева обязала Андрея Николаевича зачислить на кафедру великовозрастного и порядком нерадивого студента с безупречной анкетой и плохими оценками в зачетке. Впоследствии этот человек «нашел себя» в пивоваренной промышленности.

А я на всю жизнь осталась благодарной «должницей» Андрея Николаевича (в хорошем смысле слова), проработала в Институте биохимии им. А.Н. Баха более 50 лет, и не было в моей жизни периода, когда бы я разочаровалась в избранной мною в 19-летнем возрасте любимой до сих пор области науки.

В общении со студентами особенно сильно проявлялись такие черты яркой личности Андрея Николаевича, как демократизм и беспредельная преданность науке. Он был человеком невероятно обаятельным. В современном мире это качество

¹ Андрей Николаевич Белозерский: к 100-летию со дня рождения : науч. и пед. деятельность, воспоминания, материалы / отв. ред. А.С. Спирин; Ин-т биохимии им. А.Н. Баха РАН. – М.: Наука, 2006. – С. 266-268.



Кафедра биохимии растений. Сидят, слева направо: Т.Н. Евреинова – научный сотрудник, Н.И. Проскуряков – преподаватель, А.И. Опарин – заведующий кафедрой, А.Н. Белозерский – профессор кафедры. Стоят, слева направо: Диана Сегенко – лаборант, Антонина Корнеева – сотрудник (должность неизвестна), - , - , В.В. Юркевич (Бухарин) – аспирант А.И.Опарина (с 1946 года). Москва, МГУ на Моховой. Около 1948 г.

называют харизмой, и он обладал им в полной мере. Свою увлеченность наукой Андрей Николаевич сумел передать большому числу будущих биохимиков и молекулярных биологов, чем принес неоценимую пользу русской науке. Кафедра биохимии растений послужила основой для создания кафедры молекулярной биологии.

Андрей Николаевич подчас замещал А.И. Опарина и читал лекции студентам по общему курсу биохимии растений. Для нас его лекции всегда были праздником, поскольку он стремился в очень интересной и доступной форме излагать такой «сухой» предмет, как химическое строение углеводов и жиров. Когда же дело доходило до его любимого объекта – нуклеиновых кислот, его лекции были особенно яркими и запоминающимися. Вспоминается такая деталь: Андрей Николаевич принимает экзамен по курсу биохимии растений у одной из студенток нашей группы. Раскрывает ее зачетку, чтобы поставить отличную оценку, в зачетке только пятерки. Андрей Николаевич произносит: «Вообще-то мне не очень нравятся отличники, ведь человек должен быть сильно увлечен одной проблемой науки и ей отдавать все силы».

Кафедра биохимии растений отличалась очень демократичной атмосферой. Студентов уважали. На практических занятиях мы всегда могли рассчитывать на помощь преподавателей и лаборантов, которые передавали нам самые необходимые навыки экспериментальной работы. Андрей Николаевич хотя непосредственно и не

руководил практикумом, но именно он был творцом этой уникальной для нас «благожелательной окружающей среды».

Андрей Николаевич вел теоретический семинар студентов четвертых-пятых курсов, причем он всегда был доступен для нас и охотно отвечал на любые вопросы.

Мне хотелось бы отметить еще один факт. Андрей Николаевич вместе с Н.И. Проскуряковым издали в 1955 г. «Практикум по биохимии растений». Это руководство принесло неоценимую пользу не только студентам кафедры, но и нескольким поколениям биохимиков. Оно содержало обширный справочный материал, необходимый для составления буферных смесей, различного рода растворов и т. п. Эта книга лежала на столе в каждой комнате Института биохимии им. А.Н. Баха.

Заключая свой короткий рассказ «бывшей студентки», хочу еще раз отметить, что Андрей Николаевич был ярким представителем той плеяды русских ученых, которые не только сами были выдающимися творцами в науке, но и всеми возможными способами стремились вырастить себе достойную смену. Для этого они много времени и сил уделяли «учебно-воспитательному» творчеству.

ТРИ ГЛАВНЫХ УРОКА А.Н. БЕЛОЗЕРСКОГО¹

Н.В. Соловьёва (Шугаева)



Нина Шугаева – выпускница кафедры. 1954 г.

Мое личное знакомство с А.Н. Белозерским началось со встречи в вестибюле зоологического музея МГУ осенью 1953 г. на улице Герцена, где располагался биологический факультет МГУ.

- Нина, вы хотите у меня диплом делать?
- Мечтаю, Андрей Николаевич!
- А что же вы молчите? Ко мне все подходят, спрашивают.

Разве могла я подумать, что можно так просто подойти к Андрею Николаевичу и просить? Он такой замечательный, великий человек! А я только что написала курсовую работу по строению нуклеиновых кислот! Так я стала дипломницей А.Н. Белозерского, а после окончания университета в 1954 г. была оставлена лаборантом новой, только что создавшейся межкафедральной лаборатории антибиотиков на Биофаке университета на Ленинских горах.

Когда Андрей Николаевич заходил к нам, то тут же после нескольких минут беседы из кармана брюк извлекался белоснежный носовой платок, и А.Н. начинал завязывать узелки на концах, приговаривая: «Нине немецкую (шоттовскую) мерную колбочку на 25 мл и материалы Cold Spring Harb. Symp...»

Хотя мы и ездили по складам Подмосковья, добывая трофейные реактивы, с посудой было плохо, а ведь каждую пробу нужно было обязательно пропускать через

¹ Андрей Николаевич Белозерский: к 100-летию со дня рождения : науч. и пед. деятельность, воспоминания, материалы / отв. ред. А.С. Спирин; Ин-т биохимии им. А.Н. Баха РАН. – М. : Наука, 2006. – С. 269-272.

одну и ту же колбочку для большей точности при сравнении результатов разных опытов.

Андрей Николаевич жаловался иногда, что работа в Президиуме Академии наук отнимает много времени, и тогда мы с горячностью уговаривали его спастись у нас в «закрытой» лаборатории (после работы дверь опломбировали пятикопеечной монетой на бирке с пластилином).

В курсе микротехники, который Андрей Николаевич читал нам на V курсе, я услышала: «Прежде всего – работа! А диссертация – это потом!» (1-й урок). Эта мысль глубоко запала мне в душу, и, с увлечением работая с утра до позднего вечера, я никогда и не помышляла о диссертации, тем более что в моей группе учились А. Спирин, К. Зихерман, на курсе я дружила с М. Соловьёвым, Ф. Литвиным и др. – все они, как мне казалось, были потрясающе эрудированы, и я думала, что они-то и должны заниматься научными исследованиями и только такие люди достойны быть кандидатами наук!

По предложению Андрея Николаевича (а только что появилась книга Э. Чаргаффа) для исследования я выбрала нуклеиновые кислоты и стала работать под непосредственным указанием А.С. Спирина – аспиранта А.Н. Белозерского, определяя нуклеотидный состав ДНК в бактериях. По его же инициативе мне пришлось затратить много времени на поиски ДНК у *Actinomyces globisporus streptomycini* (по данным Н.С. Демяновской и Андрея Николаевича после внесения посевного материала в большие ферментеры она не обнаруживалась в односуточной культуре). Дело в том, что питательная среда включала большое количество соевой муки, и относительное количество гиф актиномицета на этой стадии было ничтожно.

Задача оказалась трудной, приходилось брать по 5 г этой массы на колбу (вместо 100 мг), я долго возилась, пока наконец нашла эту актиномицетную ДНК! Узнав об этом, Андрей Николаевич сказал: «Нина, чтобы что-то опровергнуть, нужно потратить в 10 раз больше труда, чем на получение новых результатов». Это я тоже запомнила на всю жизнь (2-й урок), так как мне еще дважды пришлось закрывать «открытия».

Поэтому самыми дорогими для меня стали десять строк, приведенных в докладе А.Н. Белозерского на Cold Spring (1957 г.): «Мои ученики Саша Спирин и Нина Шугаева показали, что ДНК сохраняется на протяжении всего цикла развития *Actinomyces...*» Это действительно было очень принципиальное дело! Потом Андрей Николаевич поручил мне определить состав ДНК у различных видов актиномицетов. Был впервые найден необычайно высокий ГЦ-тип ДНК (2, 76) и, кроме того, подтвердилась правильность систематической принадлежности одного из актиномицетов, данная в определителе Берджи (а не Н.А. Красильникова) (А.Н. Белозерский, А.С. Спирин, Н.В. Шугаева. Доклады АН СССР. 1958. Т. 119. С. 330-332).

Это еще раз показало правильность намеченного А.Н. Белозерским направления по изучению ДНК у разных групп организмов в целях исследования их эволюционных связей.



Николай Иванович Проскуряков.
1950-е гг.

Определив состав ДНК в 12 из 24 бактерий, я стала соавтором известной статьи по изучению видовой специфичности нуклеиновых кислот у бактерий (журнал «Биохимия». 1957. Т. 27. С. 744-754) в соавторстве с А.Н. Белозерским, А.С. Спириным и Б.Ф. Ванюшиным, где впервые была высказана идея о существовании особой ДНК-подобной фракции РНК, которая впоследствии стала известна как информационная, или тРНК.

Андрей Николаевич любил способных ребят и изо всех сил сражался с общественными организациями, чтобы оставить достойного претендента в аспирантуре или на кафедре. «Всегда и во всем надо помогать молодым и талантливым, каких бы усилий это ни стоило!» (3-й урок).

Во время жизни в Ашхабаде, проработав полгода в подвале лаборатории Института зоологии Туркменской ССР, я вдруг услышала, что в другом корпусе молодой туркмен (выпускник университета и сын чабана) кормит шелковичных червей, с которыми работают научные сотрудники. Я тут же познакомилась с ним, начала учить русскому языку и проходить практикум Белозерского – Проскуракова. Для сжигания азота по Кьельдалю электроплитка была выставлена во двор (так как вытяжного шкафа не было), и мы прыгали через окошко во время опытов.

Вернувшись через 2,5 года в Москву, я тут же приступила к «устройству» своего ученика. В итоге он провел много лет у И.Б. Збарского, где, работая бок о бок с Г.П. Георгиевым, защитил кандидатскую и докторскую диссертации; у А.С. Спирина в Институте биохимии им. А.Н. Баха его обучал В.Н. Смирнов, он также работал с А.А. Богдановым и др., что, в конечном счете, привело к появлению в Туркмении первого молекулярного биолога. Это Поллы Куллыев, ставший академиком АН Туркменской ССР и основавший центр по изучению молекулярной биологии насекомых. Один раз ему довелось повстречаться с А.Н. Белозерским (чтобы подписать совместную с А.С. Спириным статью в ДАН СССР), и до сих пор он с восторгом вспоминает, как приветливо встретил его тогда Андрей Николаевич. Приехав в сентябре 2005 г. в Москву, Поллы напомнил мне запомнившуюся ему фразу из некролога об Андрее Николаевиче Белозерском 1973 г.: «Беспредельная человеческая доброта». Так распространялись традиции школы А.Н. Белозерского.

Андрей Николаевич ценил увлеченность и работоспособность. Помню, как на кандидатской защите Галины Николаевны Зайцевой он произнес с восхищением: «Потрясающая, поистине нечеловеческая работоспособность!»

Вспоминается доклад А.Н. Белозерского в актовом зале университета на Ленинских горах: стоя на высокой трибуне, с горящими глазами, он с восторгом произнес: «Мой ученик, Саша Спиринов, открыл, что...»

Много ли найдется в биологической (других не знаю) науке людей, которые так любили своих учеников и всячески способствовали их росту?!

Андрей Николаевич заботился о техническом оснащении кафедры. Помню, когда перегорела водородная лампа в первом СФ-4, я была командирована в Ленинград, на завод, где производились эти лампы, чтобы любыми средствами найти пути к возмещению потери. А на кафедре, в лаборантской, лежали высокие стопки коробок из-под папирос «Казбек», куда аккуратно складывались бумажки с наименованием разбитой посуды, стоимость которой возмещалась студентами перед защитой диплома.

А.Н. Белозерский был до предела демократичен – одинаково относился как к коллегам высокого ранга, так и к самому младшему препаратору.

В моей памяти Андрей Николаевич остался как необыкновенно светлый человек, мудрый и добрый.



А. Н. Белозерский
профессор

Выпускники кафедры
биохимии растений
1949-1954 гг.



К. Лепина

Н. Лукьянова

М. Пахомова

Т. Подьяпольская



С. Демина

С. Эменова

Г. Иванова

И. Щепетова

А. Мутускин



Г. Дрель

В. Араловец

К. Зихерман

Н. Шугаева

А. Спирин



Н. Рыбалко

Т. Хоружая

М. Ларина

С. Никифоровская

С. Родионова

ИРИНА БОРИСОВНА НАУМОВА (1931-2003)
ОТ ПРЕПАРАТОРА ДО ПРОФЕССОРА КАФЕДРЫ МИКРОБИОЛОГИИ

Н.В. Потехина

Ирина Борисовна Наумова окончила кафедру биохимии растений биологического факультета МГУ в 1954 году, она училась в одной группе с А.С. Спириным, К.Х. Захерманом, Н.В. Шугаевой (Соловьёвой) и другими замечательными исследователями. После окончания университета она была распределена в лабораторию антибиотиков, в группу биохимиков, научным руководителем которой был А.Н. Белозерский. В должности препаратора Ирина Борисовна начала свою научную и трудовую деятельность и прошла многоступенчатый путь до ведущего научного сотрудника, профессора кафедры микробиологии, заслуженного деятеля науки.

Изучение состава клеточных стенок продуцентов антибиотиков привело ее к открытию тейхоевых кислот у актиномицетов. Этой теме были посвящены и ее диссертационные работы. В 1964 году Ирина Борисовна защитила кандидатскую диссертацию по теме «Тейхоевые кислоты и полисахаридные фракции некоторых видов актиномицетов» (научные руководители А.Н. Белозерский и З.А. Шабарова), а затем, в 1980 г., докторскую «Тейхоевые кислоты актиномицетов». Изучением тейхоевых кислот Ирина Борисовна занималась на протяжении всей своей жизни, почти 50 лет, вплоть до 2003 года.

Вслед за выявлением тейхоевых кислот и расширением спектра изучаемых объектов Ириной Борисовной с сотрудниками были начаты исследования по таксономической значимости тейхоевых кислот. Тейхоевые кислоты стали рассматривать как хемотаксономический признак, разграничивающий близкородственные штаммы актинобактерий. Так родилась гипотеза о видоспецифичности этих полимеров. Эта гипотеза получила развитие и подтверждение при изучении ряда родов актиномицетов и была впоследствии принята научной общественностью. Уже после смерти Ирины Борисовны ее сотрудниками было получено приглашение (в 2011 г.) написать главу по тейхоевым кислотам «Cell Wall Teichoic Acids in the Taxonomy and Characterization of Gram-positive Bacteria» в ежегодник *Methods in Microbiology*, гл. 6 «Taxonomy of Prokaryotes».

И.Б. Наумова всегда активно пропагандировала достижения в области изучения тейхоевых кислот, выступая с докладами на международных и российских биохимических и микробиологических форумах, конференциях и съездах. Ею опубликовано более 200 печатных работ, в том числе обзоров по структуре и функциям тейхоевых кислот и других анионных углеводсодержащих полимеров и их распространению у грамположительных бактерий.

Выбранное Ириной Борисовной Наумовой направление исследований актуально и сегодня и нашло свое продолжение в работах ее учеников. Под руководством И.Б. Наумовой защищено 10 кандидатских диссертаций, она являлась консультантом трех докторантов. Дипломники, аспиранты, которыми она руководила, всегда были



Ирина Щепетова (Наумова) –
выпускница кафедры
биохимии растений 1954 г.

окружены вниманием и поддержкой. Воспитанники И.Б. Наумовой успешно развивают направление во многих институтах России: в Московской академии медицинских наук им. И.М. Сеченова, в Московском научно-исследовательском институте эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, а также в Белоруссии, Германии, США. Некоторые ее ученики по-прежнему работают в бывшей лаборатории антибиотиков (ныне лаборатория биохимии и физиологии микробов кафедры микробиологии).

В течение многих лет И.Б. Наумова входила в состав специализированных ученых советов по биохимии и микробиологии. Указом Президента Российской Федерации от 21.09.2002 № 1015 И.Б. Наумовой было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации».

При всех своих научных заслугах и регалиях Ирина Борисовна была хорошим человеком и приятным собеседником. Как руководитель она обладала бесценными качествами: умела слушать, принять чужое мнение или идею, одобрить инициативу, дать нужный совет, похвалить за успешный результат или высказанную идею.

В своем доме Ирина Борисовна была хорошей хозяйкой, делала различные заготовки на зиму и умела готовить блюда «с изюминкой». Она любила цитировать своего однокурсника А.С. Спирина (впоследствии академика), который говорил: «Хороший биохимик – всегда хороший кулинар!» Ее коллеги и друзья вспоминают ее малиновый пирог, фаршированные кабачки в сметанно-брусничном соусе, салат оливье с брусникой. Она была хлебосольной, с удовольствием принимала гостей и угощала их на славу.

Ирина Борисовна очень дорожила своей семьей. Заботилась о матери, помогала сыну и много времени, внимания и сил уделяла внукам, которые были для нее ВСЕМ. Когда они были маленькими, она играла с ними в «волка», когда они подросли, нанимала им репетиторов и болела душой за их образование.

Кроме того, Ирина Борисовна очень любила свою дачу в Переделкино, которая была для нее не только местом отдыха и альтернативного труда, но и местом, где она могла успешно работать и творить.

В лаборатории Ирина Борисовна всегда была в гуще событий и являлась негласным лидером в коллективе. Она пользовалась большим авторитетом, была принципиальна, умела постоять за себя и своих сотрудников. Все эти качества позволяли Ирине Борисовне на протяжении многих лет оставаться бесменным профоргом лаборатории.

До сих пор, по прошествии двадцати лет со дня кончины, ее ученики, соратники, друзья вспоминают Ирину Борисовну с теплотой, уважением и благодарностью.

СЕМЁНОВ МИХАИЛ НИКИТИЧ¹

А.Н. Полин

Родился 13 ноября 1923 года в селе Истомино Тульской области. В 19 лет ушел на фронт, в действующей армии находился с 1942 по 1945 г. Участвовал в обороне Старой Руссы. В наступлении под Великими Луками получил тяжелое ранение. Был истребителем танков, пулеметчиком, радистом. Награжден правительственными наградами.

¹ Выпускники Биофака МГУ 1954 года / Сост. О.А. Полова. – СПб.: Информационно-издательское агентство «ЛИК», 2005. – С. 515.



Выпускники кафедры биохимии растений 1954 г.
 Сверху вниз, слева направо. 1-й ряд: А. Мутускин.
 2-й ряд : Н. Шугаева, Н. Рыбалко, Т. Подъяпольская, А. Спирин.
 3-й ряд: М. Пахомова, С. Дёмина, Н. Лукьянова, Н. Лепина, В. Араловец.
 4-й ряд: С. Эменова, Г. Дрель, И. Щепетова, Г. Иванова

В 1949 г. поступил в МГУ на Биофак; выбор кафедры биохимии произошел под влиянием лекций и семинаров академика А.Н. Белозерского. После окончания кафедры биохимии растений и до ухода на пенсию работал в лаборатории антибиотиков в МГУ. Кандидат биологических наук с 1969 года. Плодотворно работал в области выделения и химической очистки антибиотиков и других биологически активных веществ микроорганизмов (фумагилина, мигилина, гризеофульвина, нескольких актиномицинов, а также регуляторов роста растений – гиббереллина и фузикококцина).

М.Н. Семёнов имеет много научных публикаций, авторских свидетельств и регламентов промышленного получения антибиотиков.

Он руководил научной работой студентов и аспирантов, как отечественных, так и иностранных.

Обладая прекрасным музыкальным слухом и баритоном редкой красоты, он увлекался и увлекается классическим вокалом; его педагогом в этой области была солистка Миланского оперного театра. После выхода на пенсию Михаил Никитич занимается садоводством: в его саду, кроме плодовых деревьев, всегда много прекрасных цветов.

ЗИХЕРМАН КИМ ХАИМОВИЧ¹



Ким Зихерман –
Выпускник кафедры
биохимии растений 1954 г.

Закончил в 1949 году среднюю школу в Москве и сразу поступил в МГУ. Учился на Биофаке на кафедре биохимии растений в 1949-1954 гг. <... >

Из преподавателей на младших курсах запомнились Н.Н. Каден и О.А. Реутов, а на старших – А.Н. Белозерский.

После окончания МГУ работал учителем химии в средней школе села Ракитное, создал там химический кабинет. Занимался общественной работой, читал популярные лекции по самым разным вопросам для местного населения. Печатался в это время в журнале «Химия в школе», а позднее – в журнале «Химия и жизнь».

Затем я работал в Институте органической химии (ИОХ) в Иркутске, защитил там кандидатскую диссертацию. Еще год работал в Красноярском пединституте и к 1968 году осел в Институте белка АН СССР в Пущино, где по сей день работаю старшим научным сотрудником по синтезу необходимых сложных веществ для института.

Мое хобби – преферанс.

ВСПОМИНАЯ НОРАЙРА МАРТИРОСОВИЧА СИСАКЯНА

М.С. Одинцова

Трудно вспоминать о человеке, которого нет уже более 50 лет. Много забылось, сохранились в памяти отдельные эпизоды, никак не связанные друг с другом. Поэтому прошу извинения у тех, кому попадут в руки эти записки, за их эскизность и возможные неточности.

После окончания кафедры биохимии растений Московского университета я работала в лаборатории Н.М. Сисакяна 14 лет – со дня моего поступления в аспирантуру в 1952 г. до кончины Норайра Мартиросовича в 1966 г. В те годы лаборатория Н.М., едва ли не самая большая в Институте биохимии, была преимущественно женской по составу.

Научная деятельность Норайра Мартиросовича была очень многогранной: он занимался исследованиями функциональной биохимии клеточных структур, преимущественно хлоропластов, проблемами космической биологии и биотехнологии. С его именем связан очень плодотворный период в истории изучения ферментативных функций хлоропластов, впервые показавший в этих центрах фотосинтетической деятельности растений наличие ферментов, непосредственно не связанных с фотосинтезом. Норайр Мартиросович был одним из немногих, кто более полувека назад говорил о полифункциональности этих важнейших энергообразующих органелл растительной клетки. основополагающими в истории биохимии стали работы Н.М. Сисакяна в области изучения нуклеиновых кислот и белков клеточных структур.

¹ Выпускники Биофака МГУ 1954 года / Сост. О.А. Попова. – СПб.: Информационно-издательское агентство «ЛИК», 2005. – С. 507.

Норайром Мартиросовичем с сотрудниками были получены первые сведения о существовании в хлоропластах нуклеиновых кислот, включая собственную ДНК, и установлена способность этих органелл к синтезу белка, подтвержденная выделением из хлоропластов всех компонентов белоксинтезирующего аппарата. Приоритетные данные о наличии в хлоропластах собственного генома, аппарата его экспрессии и некоторых других процессах принесли Норайру Мартиросовичу особое признание ученых многих стран и оказали стимулирующее действие на развитие исследований по биохимии хлоропластов и других клеточных структур во многих лабораториях мира. Эти исследования привели к становлению и развитию одной из важных областей современной биохимической науки – функциональной биохимии клеточных структур.

В начале 1960-х годов XX в. им были опубликованы работы, доказавшие определенную автономность хлоропластов в клетке, а именно наличие в них ДНК и собственного аппарата трансляции. Все эти хорошо известные работы и сейчас имеют огромную ценность. Они стали стимулом возрастания интереса исследователей к проблемам происхождения клеточных органелл и подтвердили правильность эндосимбиотической гипотезы, высказанной отечественными учеными в начале XX в. и почти забытой на протяжении нескольких последующих десятилетий.

Особое место в научной деятельности Н.М. Сисакяна занимают работы по биотехнологии, посвященные биохимии виноделия и создавшие научную основу производства вин. Работы Норайра Мартиросовича по сушке и хранению пищевых продуктов сыграли большую роль в годы Великой Отечественной войны и нашли

Маргарита Черняк с подругой Марией Фишман (выпускницей кафедры ВНД 1950 г.)
около старого корпуса МГУ на Моховой. Осень 1949 г.



практическое применение при снабжении Советской армии продовольствием.

Н.М. Сисакян активно занимался проблемами освоения космического пространства. Он был организатором радиобиологических исследований и активным участником реализации медико-биологических программ на первых искусственных спутниках Земли и при первых полетах человека в космос.

В последние годы жизни Нораир Мартиросович много занимался административной работой. В течение ряда лет Н.М. Сисакян был членом Президиума АН СССР, академиком-секретарем Отделения биологических наук и главным ученым секретарем Президиума АН СССР. У него было недостаточно времени следить за литературой, и Нораир Мартиросович очень страдал от этого. Он был искренне предан науке. Помню, что когда у Нораира Мартиросовича выдавалось свободное время, он вызывал нас в президиум, просил рассказать о работе, новостях в литературе, не стеснялся спрашивать, если что-то не понимал.



Нораир Мартиросович
Сисакян

Н.М. Сисакян известен также как крупный организатор международного научного сотрудничества: он являлся действительным членом и вице-президентом Международной академии астронавтики, председателем Комитета по биоастронавтике Международной астронавтической федерации. В 1964 г. Нораир Мартиросович был единодушно избран президентом XIII сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО. Он был также активным участником Пагуошского движения ученых за мир, членом президиума советского Комитета защиты мира.

В течение многих лет Н.М. Сисакян занимался педагогической деятельностью. В 1945-1950 гг. он читал курс в Ереванском университете. С 1950 г. читал курс лекций «Функциональная биохимия протоплазменных структур» на кафедре биохимии растений Московского университета. В 1956 г. по приглашению советов университетов выступал с лекциями в Льежском университете (Бельгия) и в университете в Пуатье (Франция); в 1957 г. – в университетах Хоккайдо (Япония); в 1959 г. – в Парижском университете (Сорбонна). Под руководством Н.М. подготовлено свыше 40 кандидатских и докторских диссертаций.

Академик Н.М. Сисакян обладал исключительной работоспособностью, работал увлеченно, основательно, много и быстро, заражая энтузиазмом и одержимостью своих сотрудников, коллег и учеников. Н.М. Сисакян опубликовал около 600 работ.

Запомнилась теплая атмосфера в лаборатории, которую создавал Нораир Мартиросович. Он вселял в нас уверенность, что все у нас получится, все мы сумеем сделать и вообще все будет хорошо. Он был очень прост, демократичен с нами, относился к нам, как к своим детям, и мы позволяли себе вести себя с ним так, как ведут со старшими, но близкими людьми. Только спустя много лет мы поняли, каким близким, родным человеком был для нас Нораир Мартиросович. Работая в разных лабораториях, под руководством разных шефов, мы ни для кого из них больше не стали «любимыми девушками», как полушутя и полужаvistливо называли сотрудниц Нораира Мартиросовича в институте. По молодости лет мы этого не осознавали.

За полтора месяца до кончины Норайру Мартirosовичу исполнилось 59 лет. До сих пор больно, что такой несправедливо короткой оказалась его жизнь. Сколько мог бы он еще сделать, каким бы был наш Институт биохимии, как сложилась бы наша судьба, его сотрудников? Никто не может сказать...

Москва, май-июнь 2023 г.



Руководители АН СССР, конструкторы космических кораблей и руководители биокосмонавтики в АН СССР. Подведение итогов первого полета человека в космос, 14 апреля 1961 г. Слева направо: О.Г. Газенко, Е.К. Федоров, Г.Н. Бабакин, В.В. Парин, Н.М. Сисакян, Ю.А. Гагарин, А.Н. Несмеянов, В.А. Кириллин, К.А. Вершинин и др.

МАРГАРИТА СЕМЁНОВНА ОДИНЦОВА

Т.И. Одинцова

Маргарита Семёновна – выпускница кафедры биохимии растений 1952 года. Дипломную работу по теме «Сравнительная характеристика аминокислотного состава чувствительных и устойчивых к фагу культур *Actinomyces globisporus*» выполнила под руководством А.Н. Белозерского.

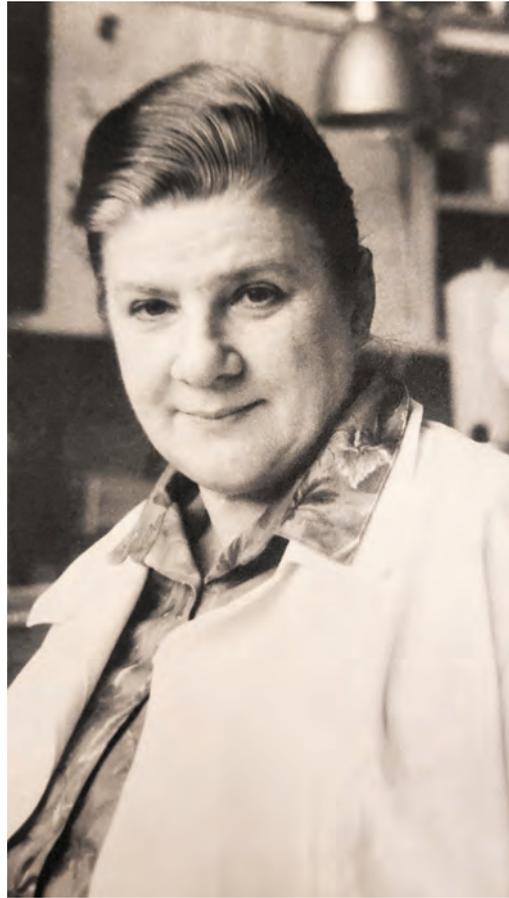
Вся последующая научная деятельность М.С. Одинцовой была неразрывно связана с Институтом биохимии им. А.Н. Баха. С 1952 по 1966 г. она работала в лаборатории Н.М. Сисакяна, где в 1955 г. под его руководством защитила кандидатскую диссертацию «Рибонуклеиновая кислота и ее превращения в процессе развития организма». После смерти Норайру Мартirosовича научная деятельность М.С. Одинцовой была продолжена в лаборатории эволюционной биохимии и субклеточных структур А.И. Опарина. В 1978 г. Маргарита Семёновна защитила докторскую диссертацию на тему «Исследование генетического и трансляционного аппарата хлоропластов». В последнее время исполняла обязанности ведущего научного сотрудника лаборатории биохимии хлоропластов Института биохимии им. А.Н. Баха.

Работы М.С. Одинцовой находятся у истоков фундаментальных исследований внеядерной наследственности эукариотической клетки и посвящены исследованию генетического и трансляционного аппарата субклеточных структур – хлоропластов и митохондрий.

Важнейшим научным достижением Маргариты Семёновны является обнаружение ДНК в хлоропластах высших растений, отличной по ряду свойств от ДНК ядер

(Беридзе и др., 1965, Одинцова и др., 1970), что подтвердило предположение о наличии ДНК в пластидах, впервые высказанное Н.М. Сисакяном и сотрудниками в 1952 г. (Сисакян и Черняк, 1952). Ею были получены первые данные о наличии рибосом в хлоропластах: электронные микрофотографии рибосом на срезах хлоропластов и изолированной фракции рибосом (Микульска, Одинцова, Сисакян, 1962). Одновременно рибосомы были выделены из хлоропластов нескольких видов высших растений (Odintsova et al., 1964). Одинцовой М.С. было впервые установлено, что рибосомы хлоропластов относятся к 70S частицам и что они обладают рядом свойств, сходных с рибосомами прокариотов (Одинцова и др., 1967; Bruskov, Odintsova, 1968). В то же самое время впервые были выявлены и уникальные черты рибосом хлоропластов, отличающие их от прокариотических рибосом по содержанию белка и числу белков в рибосомной частице. Был сделан важнейший вывод о том, что рибосомы хлоропластов представляют собой особый тип рибосомных частиц, которые по своим свойствам существенно отличаются от рибосом эукариотического и прокариотического типов (Odintsova, Yurina, 1969). Большое внимание М.С. Одинцова уделяла исследованию макромолекулярной структуры ДНК пластид и анализу белков нуклеоидов (Yurina et al., 1999). Обнаружение ДНК и рибосом в хлоропластах сформировало представление о частичной автономии этих клеточных органелл. Сравнительное исследование ДНК и рибосом хлоропластов и синезеленых водорослей позволило Одинцовой и коллегам сделать важнейший вывод об эволюционной связи пластид с синезелеными водорослями (Odintsova, Yurina, 1975). Эти данные подтвердили эндосимбиотическую теорию происхождения хлоропластов. Структурные исследования генетического аппарата пластид М.С. Одинцова дополняла функциональными исследованиями хлоропластных мутантов высших растений и зеленых водорослей. Помимо детального исследования генетического и трансляционного аппарата хлоропластов, Одинцова М.С. и коллеги углубленно изучали митохондриальный геном протистов (Protozoa и одноклеточные красные и зеленые водоросли), и это позволило прийти к выводу о том, что организация митохондриальных геномов протистов значительно более разнообразна, чем у многоклеточных организмов.

Научное наследие М.С. Одинцовой огромно: оно включает 194¹ научные публикации в отечественных и зарубежных изданиях. Среди них как основополагающие



Маргарита Семёновна Огинцова
в лаборатории. ИНБИ им. А.Н. Баха. 1984 г.

¹ Из них в PubMed отражено 42 публикации (прим. ред.).

экспериментальные статьи, так и детальнейшие обзоры, всесторонне освещающие проблемы генома, трансляционного аппарата клеточных органелл и взаимоотношений между клеточными органеллами и ядром. Написанные подробно, чрезвычайно логично и с полным пониманием обсуждаемых проблем, эти обзоры представляют особую ценность для научных сотрудников, аспирантов и студентов, интересующихся проблемами внеядерной наследственности.

Помимо научно-исследовательской работы, М.С. Одинцова большое внимание уделяла воспитанию научных кадров. Под ее руководством защитились 9 аспирантов и сотрудников. Первый аспирант М.С. Одинцовой Т.Г. Беридзе стал действительным академиком Академии наук Грузии. Н.П. Юрина, тоже выпускница кафедры биохимии растений, долгие годы работавшая вместе с Одинцовой, успешно защитила в 1990 г. докторскую диссертацию по теме «Структурная и функциональная организация генома хлоропластов».

Избранные труды М.С. Одинцовой:

1. Mikulska E.I., Odintsova M.S., Sissakian N.M. 1962. On the isolation of ribosomes from chloroplasts. *Naturwiss.* Н. 23. P. 549-551.

2. Беридзе Т.Г., Одинцова М.С., Сисакян Н.М. 1965. О свойствах дезоксирибонуклеиновой кислоты хлоропластов. Докл. АН СССР, 162. С. 1188-1190.

3. Odintsova M.S., Bruskov V.I., Golubeva E.V. 1967. Comparative study on chloroplast and cytoplasm ribosomes of various plants. *Biokhimiia*. 1967 Sep-Oct; 32(5). P. 1047-1059.

4. Bruskov V.I., Odintsova M.S. 1968. Comparative electron microscopic studies of chloroplast and cytoplasmic ribosomes. *J. Mol. Biol.*, 32. P. 471-473.

5. Odintsova M.S., Yurina N.P. 1969. Proteins of chloroplast and cytoplasmic ribosomes. *J. Mol. Biol.*, 40. P. 503-506.

6. Odintsova M.S., Mikulska E., Turischeva M.S. 1970. Electron microscopy of DNA in pea chloroplasts. *Exptl. Cell Res.*, 61. P. 423-432.

7. Odintsova M.S., Yurina N.P. 1975. On the origin of plastids. *Orig Life*. 1975 Jul; 6(3). P. 441-446. doi: 10.1007/BF01130347. PMID: 1103046

8. Yurina N.P., Oleskina Yu.P., Melnik S.M., Odintsova M.S. 1999. DNA-binding proteins of chloroplast nucleoids. In: *The Chloroplast: From Molecular Biology to Biotechnology*. Eds. Argyroudi-Akoyunoglou J.H., Senger H. Kluwer Acad. Pub. P. 91-96.

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ Н.М. СИСАКЯНА В РАБОТАХ И.И. ФИЛИППОВИЧ¹

В.Н. Ноздрина

Ирина Иосифовна Филиппович, ученица и одна из ближайших сотрудниц Н.М. Сисакяна, более 50 лет продолжала исследования, которые она начала в его лаборатории. За это время она получила результаты, позволив-

¹ Из Века – в Век. Институту биохимии имени А.Н. Баха Российской академии наук – 75 лет. – М., ГЕОС, 2010. – С. 139-141.

шие ей сформировать приоритетное представление об особой организации аппарата трансляции, локализованного в мембранах хлоропластов. Ирина Иосифовна окончила Биофак МГУ в 1949 году по специальности «биохимия растений». Она рассказывала, что дипломную работу начала выполнять в лаборатории Н.М. Сисакяна в 1948 г. по рекомендации профессора, заведующего кафедрой физиологии растений МГУ Д.А. Сабинаина, который обратил ее внимание на перспективность работ по исследованию биохимии хлоропластов, проводимых в этой лаборатории с 1946 года. Но именно с августа 1948 года, когда произошла печально знаменитая августовская сессия ВАСХНИЛ, в ИНБИ наступили другие времена, о которых тяжело вспоминать, поскольку на долю многих ученых института выпали колоссальные трудности и испытания. Н.М. Сисакян вынужден был сменить Ирине Иосифовне тему исследований, объясняя ей, что это временное явление. Лишь после окончания аспирантуры и защиты кандидатской диссертации И.И. приступила к исследованию синтеза белка в хлоропластах. < ... >

В 1955 году ими (Н.М. Сисакяном и И.И. Филиппович – прим. ред.) была опубликована работа, в которой впервые сообщалось о способности изолированных хлоропластов *in vitro* осуществлять синтез белка. А через год, в 1956 году, эти данные получили подтверждение в лаборатории Гарвардского университета (США).

При жизни Н.М. Сисакяна Ирина Иосифовна с аспирантом К.А. Алиевым и сотрудником Э.Н. Светайло выделили из хлоропластов основные компоненты белок-синтезирующей системы, доказали, что все компоненты этой системы относятся к прокариотическому типу, и далее ими были вскрыты особенности молекулярной организации этой системы.

Три выпускницы кафедры биохимии растений в лаборатории ИНБИ.
Слева направо: З.Г. Евстигнеева, И.И. Филиппович, В.А. Пасешниченко. 2005 г.



После безвременной смерти Н.М. Сисакяна в 1966 году Ирина Иосифовна сумела сохранить свою исследовательскую группу и продолжала развивать работу по изучению синтеза белка в изолированных хлоропластах высших растений. < ... >

Результаты научно-исследовательского труда И.И. Филиппович обогатили фундаментальную науку. Одному исследователю редко удается получить такие интересные приоритетные результаты и четко, аргументированно доказать их состоятельность. О признании работ И.И. в области изучения синтеза белка в хлоропластах свидетельствовали многократные приглашения выступить с пленарными докладами на всесоюзных и международных симпозиумах.

Ирина Иосифовна была энтузиастом своей научной проблематики и всегда пользовалась случаем, чтобы рассказать о своей работе в стенах ИНБИ. Она уделяла большое внимание подготовке работающих под ее руководством аспирантов и сотрудников. Ирина Иосифовна корректно пыталась воспитывать у своих сотрудников способность объективно, аргументированно объяснять получаемые ими результаты, выявлять суть исследуемой проблемы. Ее способность мгновенно приводить в логический порядок и выявлять закономерность в результатах опытов поражала не только меня, но и многих ее коллег. < ... >

Ирина Иосифовна была не только моим научным руководителем, но и «наставником в житейских делах». Была примером, образцом, какой должна быть женщина, выполняющая современную научную работу в биохимии.

❧ Научная биография ❧

ПРОФЕССОР КОНСТАНТИН МЕЛИТОНОВИЧ ДЖЕМУХАДЗЕ (1909-1993)

Доктор биологических наук, профессор Константин Мелитонович Джемухадзе работал в ИНБИ с 1937 по 1990 г. Он осуществил серию оригинальных работ, посвященных внедрению биохимического контроля в чайную промышленность. Им был разработан новый оригинальный способ производства чая, основанный на быстром глубоком замораживании сырья. В группе К.М. Джемухадзе детально исследовались свойства катехинов и фермента полифенолоксидазы чайного листа. Г.А. Бузун и Л.И. Мелешко проводили эти биохимические исследования с растениями чая, которые произрастали на территории Краснодарского края и Грузии. Они были особенно актуальными в связи с тем, что на таких высоких широтах чайный куст выращивали только в нашей стране.

Константину Мелитоновичу удалось доказать, проведя исследования биохимического состава чайного листа, что китайская разновидность чайного куста древнее ассамской, хотя в большом количестве произрастающие дикие заросли чайного куста нашли в штате Ассам. После его исследований большинство ученых сошлись во мнении, что древнейшая «колыбель» чая располагалась на юго-востоке Китая в провинции Юннань и в соседних с ней районах Верхней Бирмы и Вьетнама.

Диссертации К.М. Джемухадзе:

- На соискание степени кандидата биологических наук: «Биохимический контроль чайного производства», 1941 г.

- На соискание степени кандидата биологических наук: «Биохимическая характеристика чайного листа как технологического сырья», 1957 г.

Студентам кафедры биохимии растений Константин Мелитонович прежде всего запомнился как преподаватель курса технической биохимии, он читал раздел виноделия и ферментации чая. Нужно сказать, что несколько лет он был председателем ГЭКа и его подпись стоит не в одном выпуске дипломов наших студентов.

Наиболее значимые работы:

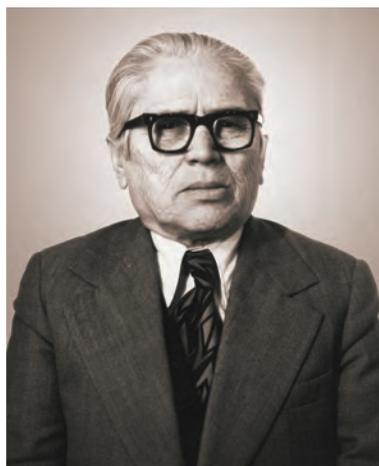
1. Зурабьян С.И., Блатов Н.В., Таратута Ф.А., Туманян Э.Р., Одишария Г.Г., Сванидзе Т.В., Джемухадзе К.М. 1989. Способ производства черного байхового чая.

2. Джемухадзе К.М. 1976. Культура чая в Демократической Республике Вьетнам.

3. Dzhemukhadze К.М. 1961. Культура и производство чая в Китайской Народной Республике.

4. Джемухадзе К.М. 1961. Культура и производство чая в Китайской Народной Республике.

5. Джемухадзе К.М. 1958. Основы биохимического контроля чайного производства.



Константин Мелитонович
Джемухадзе. 1970-е гг.

К.М. Джемухадзе принимает поздравление по случаю 70-летия от сотрудников своей лаборатории в ИНБИ им. А.Н. Баха.

В центре – Константин Мелитонович, за его левым плечом стоит В.А. Пасешниченко. 1979 г.





Выпускная фотография кафедры биохимии растений. 1955 г.
Верхний ряд, слева направо: Анна Умрихина, Варвара Иванова,
Е.С. Зуева – сотрудник кафедры, Т. Соколова, Татьяна Ермохина,
А.Я. Лукина – лаборант, Майя Ловкова, Валентина Гунар.
Средний ряд, слева направо: Генриетта Пейве, Татьяна Грибовская,
Маргарита Быстрова, Маргарита Пищурина, И. Борисова,
Н. Тюкульмина, Лидия Гаврилова.
Нижний ряд, слева направо: Г.Н. Зайцева – м.н.с., Н.А. Кокурина – м.н.с.,
Н.И. Проскуряков – доцент, Г.П. Серенков – доцент,
П.В. Иванова – сотрудник кафедры

НАША ЛЕТНЯЯ ПРАКТИКА. ВТОРОЙ КУРС. ЗВЕНИГОРОДСКАЯ БИОСТАНЦИЯ. 1949 ГОД

М.В. Нефёлова

Наша летняя практика 1-го курса проходила в виде отдельных экскурсий по Подмосковию (ботаника) и на биостанции в Болшево (зоология беспозвоночных). Она была по-своему замечательной и интересной.

Летняя практика 2-го курса на Звенигородской биостанции – это летняя сказка! Наш курс был первым после войны, выехавшим в Звенигород в полном составе. Биостанция подготовилась к приезду студентов. На Верхней даче были построены домики-лаборатории. На Нижней, справа от большого старинного дома, в котором нам предстояло жить, воздвигнута столовая: длинные дощатые столы и скамейки на врытых в землю столбиках, и все под деревянным навесом. Хорошо, просторно, воздушно! Дорогу от дома мимо столовой в лес мы называли Столовой дорогой, кажется, она и сейчас так называется. Перед верандой дома была большая площадка, на ней утром – линейка, вечером – волейбол. За площадкой – заросли жасмина и спуск к Москве-реке.

Вели практику замечательные преподаватели, доценты соответствующих кафедр: И.Г. Серебряков – геоботаника, он же начальник практики; В.А. Раков – орнитология; А.Б. Ланге – энтомология.

Мы приехали усталые, после трудного второго курса и сессии, еще не отработав количественный анализ в подвале химфака, истощенные, полуголодные: в стране недавно отменили продовольственные карточки. Вот такой материалчик для дальнейшего обучения. И совершается чудо – мы оживаем, расцветаем, приобщаемся к природе уже не как любители, а как профессионалы, становимся «посвященными».

Дорога на Звенигородскую биостанцию МГУ от электрички. 1949 г.

Игут Рита Черняк с Ваней Туровым. (здесь и далее фотографии из архива М.С. Огинцовой (Черняк))





Студентки второго курса на Нижних гачах Звенигородской биостанции. 1949 г.

Девушки стоят с орудиями лова мелких грызунов. Это «гавилки Геро» (или попросту мышеловки) – плашки, нанизанные на ветку для удобной транспортировки. На шее – 6-кратные немецкие трофейные бинокли, которые были полностью заменены только в 2000 г. Слева направо: Рита Черняк (Огинцова), Тая Ларионова, Марина Ульянова, Алина (Виталина Бронка) Бачелис

Мне особенно нравилась геоботаника. Кинешь стамеску через левое плечо, найдешь ее и описываешь все растения от травиночек до высочайших сосен, называя их звучными латинскими именами. А потом еще тебя учат делать выводы и находить закономерности.

Орнитология. Помимо предрассветных экскурсий (интересно, но так хочется спать!) у каждой подгруппы был свой объект и своя научная тема. У нас – гнездо жаворонка в чистом поле. Маленькая звенящая точка в высочайшей синеве неба вдруг падает вниз и через некоторое время возникает в гнезде. Мы в укрытии, с полевыми биноклями, наблюдаем, записываем. В гнезде жаворонка растут птенцы, а в наших тетрадках – таблицы и графики.

Любители энтомологии, когда у них перегорели лампочки для подсветки микроскопа, просто вывернули и унесли в лабораторию единственную электрическую лампочку из нашей большой жилой комнаты, и 15 человек остались без света – и ничего, так дальше и жили.

После сессии ВАСХНИЛ в программу Биофака были включены сельскохозяйственные дисциплины. На звенигородской практике несколько дней было отдано



Та самая агрономическая практика. Девушки пьют парное молоко, принесенное в подойнике преподавателем.
Слева направо: Рита Черняк (Огунцова), Марина Ульянова, -, -, Алина Бачелис

Рита Черняк с Алиной Бачелис с демонстрационным ульем на энтомологической практике
(по предположению сотрудников кафедры энтомологии – прим. рег.)





В поход по окрестностям биостанции. 1949 г.
Слева направо: Маргарита Черняк, Таня Ларионова, Марина Ульянова, -, -

животноводству и несколько – растениеводству. Проводили занятия очень милые женщины, видимо агроном и зоотехник (к сожалению, не помню их имен). Они понимали, что мы не будем ни животноводами, ни агрономами, но терпеливо сносили все наши «шуточки», пытались что-то втолковать по своим предметам, а иногда просто кормили: то приносили в больших банках парное молоко, то печеную картошку, а однажды привели на дивную поляну, покрытую густой травой, а в этой траве было много-много крупной красной земляники. Есть ли сейчас такие поляны в окрестностях биостанции?

Возможно, тогда в мое подсознание закралась мысль о действительной пользе научных исследований, а позже всегда было стремление к темам, имеющим практическое значение. «Истина раскрывается в познавательности и жизнедеятельности» – вот такая недавно встретила мне философская формула.

КОРОТКО О ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ЖИЗНИ КОНЦА 40-х – НАЧАЛА 50-х гг.

Студенты нашей кафедры оставили очень краткие воспоминания о тех далеких временах, особенно об общефакультетской жизни. Из разных источников можно сделать вывод, что уже после 1946 года на факультет набирают много студентов – полные курсы по 200-220 человек. Распределение по кафедрам проводят в первом семестре третьего курса. Обе летние практики посвящены ботанике, зоологии, геоботанике, и их проходят все студенты курса, без разделения

по специальностям. Интересным является тот факт, что перед самой войной и на рубеже 40-х – 50-х наша кафедра выпускает студентов по двум специальностям: «физиология растений» и «биохимия растений». Это видно по дипломам и по воспоминаниям коллег, но причину этого пока установить не удалось.

Здесь мы приводим сокращенный очерк студентки кафедры микробиологии Маргариты Нефёловой (1947-1952 гг.), которая рассказала удивительные истории про жизнь студентов Биофака в тот период. (Прим.ред.)

М.В. Нефёлова

<...>

Во время моей учебы среди студентов нашего и, наверное, близких курсов именно тогда были ребята и девушки, пришедшие с фронта. Некоторые из них еще донашивали армейские шинели и бушлаты, а кто-то из них вообще не вернулся после первой или второй сессии. Они были не намного старше нас, но намного мудрее. Им было трудно осваиваться в мирной жизни и труднее, чем нам, учиться, особенно вначале. Странно, но мы, дети и подростки военного тыла, знавшие и голод, и холод, и бомбежки, и обстрелы, и тяжелую работу, а может быть именно поэтому, общались с ребятами-фронтовиками как с равными себе, не понимая, что рядом с нами учатся герои. Много позже я поняла и сейчас твердо знаю, что каждый воевавший на фронте, независимо от награды, абсолютно каждый – Герой. Низко кланяюсь им и их памяти.

Ботанический корпус старого здания на Моховой. Вид со стороны Большой Никитской улицы.

Предположительно, комнаты кафедр физиологии растений, биохимии растений и микробиологии – третий этаж здания над аркой





Старый главный корпус МГУ на Моховой, 11. Построено по проекту Матвея Казакова для Императорского Московского университета (1782-1786). Реконструкция после пожара в 1820-х по проекту Доменико Жилярди (фото – Владимир ОКС, Bukunegия)

Как и вся студенческая молодежь, мы в эти годы много пели. Пели на ходу, пешком, и в транспорте – в электричках, грузовиках и попутках, в тур- и агитпоходах, у костров и без костров, в больших и малых компаниях. У нас не было никаких музыкальных инструментов, даже гитар, но музыкальной девочкой Инной Прудниковой был организован маленький женский хор для вечеров и агитпоходов. Что же мы пели? Песни военных и начала послевоенных лет, лирические и походные, среди них много настоящих произведений искусства этого жанра. Лихо и со вкусом пели песни дооктябрьского студенчества, узнавая их от родителей и однокурсников, детей профессоров МГУ. Начали появляться песни, сочиненные уже нашими студентами-современниками. Особенно много песен было тогда у географов и геологов – полевая экспедиционная романтика. Появлялись авторы и у биологов, но не на нашем, а на младших курсах – Ляля Розанова, Митя Сахаров, Гена Шангин. Наверное, это было началом молодежного песенного творчества и явления «авторская песня», которое бурно и красиво развилось в последующие годы.

А вот другая традиция того времени в последующие годы тихо исчезла: мы много спорили, до ломания ступней, на общебиологические и философские темы. Оказавшись на границе биологии и лысенковской биологии, мы, молодые, задорные, хотели разобраться в сущности, понять глубину явлений. Настоящее понимание пришло позже.



Торжественный актальный зал (бывший Александровский), расположенный в старом главном корпусе.
В учебное время – читальный зал, летом – зал для торжественных собраний

Интересно, что не менее жаркие споры и дискуссии были еще некоторое время и на ученом совете факультета, и в академическом Институте микробиологии. Жестко по содержанию, но в вежливо-академической форме сталкивались разные школы и направления. Конечно, здесь вопросы генетики и дарвинизма уже не затрагивались. Верхние ряды Большой зоологической аудитории или конференц-зала на Калужской, 33 заполнялись аспирантами и студентами. < ... >

Немного о нашей культурной жизни. Жить в Москве – театральной столице мира, учиться в Московском университете и не любить театр почти невозможно, а еще хорошая музыка, концерты... Большой зал консерватории совсем рядом с нашим тогдашним Биофаком, и даже обедать мы часто ходили в консерваторскую студенческую столовую. На концерты покупали недорогие абонементы во 2-й, иногда в 1-й амфитеатр на циклы из 5-10 концертов. Среди исполнителей – начинающий Святослав Рихтер, Мстислав Ростропович и другие.

И еще об одной прекрасной традиции. С XIX века между двумя московскими центрами культуры, Университетом и Малым театром, существовала тесная дружба. В силу этой традиционной дружбы театр отдавал места на галерке, а иногда и в партере, на премьеры и генеральные репетиции студентам университета. Видимо, театру было важно и интересно видеть в зале студенчество, а студенты смотрели прекрасные спектакли с участием великих артистов. Мы застали эту традицию и даже позже ее распространение на другие театры. Солнечный июньский день 1963 года. Арбат, новое

здание Вахтанговского театра (старое было разрушено бомбой во время ночного налета в июле 1941 г.). Зрительный зал от партера до балкона заполнен молодежью, все по пропускам. Идет дипломный спектакль студентов Щукинского училища по пьесе Б. Брехта «Добрый человек из Сезуана». Спектакль необычный, захватывающий, поставленный в новой театральной эстетике. Молодые актеры играют вдохновенно, режиссер-постановщик, он же руководитель курса, он же молодой и талантливый актер театра – Юрий Любимов. Вскоре этим спектаклем в Москве открылся Театр на Таганке.

Сейчас студентов в Москве намного больше, да и театров тоже. Хорошо бы продолжать добрые традиции русской культуры и создавать новые, не менее добрые.

Благотворное влияние Университета на своих воспитанников огромно и разнообразно. Это и высокие научные школы, и особая интеллектуальная творческая атмосфера, и, думаю, эстетическая среда. Ансамбль Университета на Воробьевых горах, архитектура зданий и ландшафта, величественное главное здание, которое как бы дистанцировано, но обращено к городу и сливается с его исторической панорамой. Старое здание Университета на Моховой, построенное в строгом и парадном стиле классицизма, находится непосредственно в историческом центре Москвы – весь ансамбль зданий, купол, дорические колонны, огромные окна Актового зала, распластанные в сторону Кремля, Манежа, Александровского сада, Исторического музея.

У Актового зала на Моховой, кроме его торжественной классической красоты, накопленной ауры исторических событий и поколений, была еще одна интересная особенность. В течение учебного года там размещался читальный зал для студентов младших курсов, причем не одного, а всех естественных факультетов. У большинства студентов тогда дома были не очень комфортные условия, и в читалке мы проводили много времени, главное было найти и занять место за столиком, поскольку зал был всегда переполнен. Читалка в Актовом зале была замечательным местом знакомств, межфакультетского общения. Там наряду и на фоне освоения азов науки – находки и потери, встречи и расставания, да и просто интересное и разнообразное общение.

После весенней экзаменационной сессии читальный зал освобождали от плотных рядов столов и стульев, натирали до блеска старинный паркет, и он снова превращался в зал торжественных и значительных актов. Нам, одним из последних оканчивающих Университет на Моховой, очень хотелось отметить это событие именно в Актовом зале. Но была проблема: зал требовал ремонта, и по соображениям безопасности не очень рекомендовалось проводить там студенческие вечера. Разрешение на проведение вечера мог дать только ректор. Миссия похода к ректору выпала мне. Записываюсь и иду заранее, как посоветовали умные люди, пока не набежали другие факультеты. Ректор – академик А.Н. Несмеянов. Меня легко и быстро записывают на прием. В назначенное время прихожу, волнуясь. В приемной доброжелательно встречает секретарь – корректная, вежливая, элегантная дама. Открывается дверь кабинета, выходит предыдущий посетитель. Вхожу я и замираю: передо мной огромный кабинет, где-то вдали письменный стол, до которого еще нужно добраться. Ректор выходит из за стола, подходит ко мне, берет под локоток и ведет к столу. Сажусь после того, как сажусь я, и с улыбкой спрашивает, что меня к нему привело. И все волнение проходит. Коротко излагаю нашу просьбу. Александр Николаевич внимательно слушает, понимающе кивает и, в свою очередь, просит на время вечера быть осторожнее, располагаться ближе к окнам и подальше от колоннады. Подписывает мою бумагу, встает, провожает до двери, желает успешно сдать предстоящий госэкзамен и хорошо повеселиться. И наш выпускной вечер в Актовом зале состоялся.

П Р И К А З

Ректора Московского ордена Ленина государственного
университета имени М.В. Ломоносова

№ 294

г. Москва

" 16 " Июль 1954 г.

В целях создания лучших условий для учебной и научной работы гуманитарных факультетов МГУ, необходимо форсировать переезд Биолого-почвенного факультета в новое здание факультета на Ленинских горах и рационально распределить учебные площади, освобождаемые этим факультетом, и учебные площади быв. Московского юридического института, переданные Московскому университету.

В соответствии с изложенным, ПРИКАЗЫВАЮ:

§ 1.

Декану Биолого-почвенного факультета МГУ проф. Л.Г. Воронину перевести деканат и кафедры факультета из старых зданий университета /главный корпус, ботанический корпус, зоологический корпус, корпус № 5/ в новое здание факультета на Ленинских горах в следующие сроки:

- а/ деканат факультета и кафедры микробиологии, геоботаники и высших растений - к 20 июля 1954 г.
- б/ кафедры низших растений, биохимии растений, физиологии растений, ихтиологии, гидробиологии, высшей нервной деятельности, биохимии животных, физиологии животных и лабораторию № 7 - к 1 августа 1954 г.
- в/ кафедры дарвинизма, генетики, почвоведения, географии почв, физики и мелиорации почв, агрохимии, энтомологии, зоологии позвоночных, зоологии беспозвоночных, гистологии, биологии почв, биофизики, агрономии, музей почвоведения и лабораторию № 6 - к 15 октября 1954 г.

§ 2.

Помещения, освобождаемые Биолого-почвенным факультетом в старых зданиях университета, распределить следующим образом:

- а/ историческому факультету предоставить Ботанический корпус - 15 $\frac{1}{4}$ кв. мтр. учебной площади.
- б/ Филологическому факультету предоставить в главном корпусе на 3-м этаже 24 комнаты, освобождаемые кафедрой биохимии животных и химической лабораторией и ком. 137, 138 и 139, всего 604 кв. мтр. учебной площади.
- в/ Философскому факультету предоставить в 5-м корпусе комнаты 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, в цокольном помещении, комнаты 16 и 18 на первом этаже, комнаты 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 - на втором этаже и комнату 42 на 3-м этаже, всего 741 кв. мтр. учебной площади.
- г/ Поликлинике гуманитарных факультетов предоставить в 5-м корпусе комнаты 3, 4, 5, 6, 7 в цокольном помещении и комнаты 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 на 1-м этаже общей площадью 423 кв. мтр.
- д/ Библиотеке заочного отделения МГУ предоставить в главном корпусе на 2-м этаже комнату № 73 освобождаемую библиотекой Биолого-почвенного факультета, площадью 130 кв. мтр.

- 2 -

144

§ 3.

Экономическому факультету и кафедрам политической экономии факультета и гуманитарных факультетов предоставить здание бывшего Московского юридического института /ул. Герцена д. № 11/- 1679 кв. мтр. учебной площади.

§ 4.

Юридическому факультету предоставить в аудиторном корпусе 2145 кв. мтр. учебной площади (ул. Мохомовская 19)

§ 5.

Заочному отделению МГУ предоставить в Главном корпусе на 1-м этаже комнаты: 21, 27, 28, 29, 30 и 40 общей площадью 203,6 кв. мтр.

§ 6.

Факультету Журналистики предоставить в главном корпусе на 1-м этаже все помещения, занимаемые заочным отделением МГУ /2 ком. под № 41, 42, 43 и помещение библиотеки заочного отделения/ и комнаты 13, 14, 17 и 44 - всего 360,8 кв. мтр. учебной площади.

~~Исполнительный директор МГУ предоставить в главном корпусе на 1-м этаже комнаты: 13, 14, 17 и 44 - всего 360,8 кв. мтр. учебной площади.~~

§ 7.

Институту повышения квалификации преподавателей марксизма-ленинизма предоставить в главном корпусе на 3-м этаже комнаты 47, 51, 53, 54, освобождаемые курсами по подготовке преподавателей общественных наук, всего 147 кв. мтр. учебной площади.

§ 8.

Распределение всей остальной площади, освобождаемой естественными факультетами в старых зданиях университета по Моховой ул., поручить ректору МГУ, профессору И.А. Берешагину.

Ректор
Московского университета
академик

И. Г. Петровский
/И. Г. Петровский/

Монотипов
9/ VII - 1954г.

СТРОИТЕЛЬСТВО КОРПУСОВ МГУ НА ЛЕНИНСКИХ ГОРАХ

Вероятно, самым интересным и значимым событием этого десятилетия был переезд Университета из центра Москвы на Ленинские горы в 1953-1954 годы. Для разных кафедр процесс переезда затянулся почти на год, поскольку корпус заполнялся необходимым оборудованием постепенно. Приказ о переезде мы привели в настоящем разделе. О переломном моменте и окончании учебы на Моховой подробно рассказал очевидец этих событий М.М. Асланян в книге про академика А.С. Спирина (под ред. А.А. Богданова, издание 2022 г.). А наши коллеги и выпускники разных лет будут обращаться к данной теме регулярно, в разных воспоминаниях, приведенных в следующих главах. Мы же ограничимся небольшой подборкой старых фотографий 1950-х годов и кадров из документального фильма о строительстве новых корпусов Университета.

От редакции



Начало строительства
главного здания
(кадр из фильма)



Спецтехника на строительной площадке
перед главным зданием
(кадр из фильма)

Башни главного здания
растут с каждым днем
(кадр из фильма)



Вид с Воробьевых гор
на новое здание
(кадр из фильма)





Вид на главное здание со стороны старой деревни,
на месте будущего ботсада МГУ (кадр из фильма)

Строительство корпуса биолого-почвенного факультета
на Ленинских горах. 1952 г.



Выпускники кафедры биохимии растений 1950-1955



Выпускники кафедры биохимии растений 1954-1959



МЕЖДУНАРОДНАЯ ЖИЗНЬ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

(Москва, 19—24 августа 1957 г.)

Проблема возникновения жизни на Земле относится к числу величайших проблем естествознания, разрешить которую люди пытались еще с незапамятных времен. Однако вследствие методологически неправильного подхода к вопросу в течение очень длительного времени не удавалось добиться каких-либо существенных результатов в этом направлении.

Реальные перспективы разрешения проблемы возникновения жизни открыл перед естествознанием метод диалектического материализма, рассматривающий жизнь как особую форму движения материи, возникшую на определенном этапе ее исторического развития.

В 1924 г. вышла в свет книга академика А. И. Опарина «Происхождение жизни», в которой он впервые попытался на основе диалектического метода дать определенную картину эволюционного развития материи от первичных неорганических соединений до появления первых живых организмов. Материалистическая теория возникновения жизни была воспринята широкими кругами ученых различных специальностей, которые в течение последних десятилетий в результате планомерной исследовательской работы смогли накопить большой фактический материал и сделать важные обобщения. В наши дни вряд ли уже можно найти серьезного естествоиспытателя, который бы не разделял взгляда об эволюционном пути развития материи на пути к возникновению жизни, хотя естественно, что по ряду вопросов между ними имеются серьезные разногласия.

Это обстоятельство послужило причиной того, что Генеральная Ассамблея международного биохимического союза высказала в 1955 г. пожелание об организации Международного Симпозиума по происхождению жизни, на котором можно было бы подвести итоги накопленному фактическому материалу и наметить пути дальнейших исследований. Отдавая должное советской науке, внесшей существенный вклад в разработку проблемы возникновения жизни, было решено провести Симпозиум в Советском Союзе.

Академия Наук СССР пошла навстречу этой инициативе и в августе 1957 г. созвала в Москве Международный Симпозиум по происхождению жизни на Земле. В этом Симпозиуме участвовали крупнейшие ученые различных специальностей из 16 стран мира, которые своими трудами внесли определенный вклад в разработку проблемы возникновения жизни. Среди участников Симпозиума находились: проф. Э. Брода и О. Гоффманн-Остенгоф (Австрия), проф. И. Пригожин и М. Флоркен (Бельгия), проф. Ж. Йорданов (Болгария), проф. Ф. Штрауб (Венгрия), проф. К. Матес и Д. Бетгер (ГДР), проф. К. Феликс, Г. Шрамм и А. Вакер (ФРГ), проф. Р. Синг, Д. Бернал и Н. Пирс (Великобритания), проф. Ц. Рид (Канада), проф. Ин Хун-джан (Китай), проф. И. Геллер, Б. Скаржинский и В. Немерко (Польша), проф. С. Оэрио и Е. Маковский (Румыния), проф. Г. Юри, Э. Чаргафф, М. Кальвин, Н. Гауровиц, Г. Френкель-Коврат, С. Миллер, Л. Полинг, А. Мирский и В. Стенли (США), проф. Е. Обель и М. Грюнберг-Манаго (Франция), проф. И. Малек и И. Хури (Чехословакия), проф. Ш. Акабори, М. Исimoto и И. Ода (Япония) и др. Советская наука была представлена на Симпозиуме 87 участниками, среди которых академики А. П. Виноградов, А. И. Опарин, А. П. Теренин, В. Г. Френкел, В. А. Энгельгардт, член-корр. АН СССР Н. М. Сисакян и член-корр. АН СССР А. П. Терентьев, профессоры А. Е. Браунштейн, А. Н. Белозерский, С. Я. Капланский, В. Л. Кретович, А. Г. Пасынский, Б. А. Рубин, В. И. Товарникий, К. С. Сухов и другие. Помимо участников Симпозиума его заседания посещали широкими кругами советских ученых, число которых на отдельных заседаниях достигало 500 человек.

При подготовке Симпозиума Академия наук СССР издала на русском и иностранных языках тексты представленных докладов, а также третье, полностью переработанное издание книги А. И. Опарина «Возникновение жизни на Земле». Эта книга вышла одновременно также в Англии и в ГДР. Таким образом предварительная подготовка, которая была проведена при организации Симпозиума, давала полную возможность широко обсудить как теорию возникновения жизни в целом, так и более частные ее аспекты.

< ... >

В 56 докладах и сообщениях, а также в дискуссии, в которой приняли участие свыше 100 человек, были сообщены новые экспериментальные факты и наблюдения, высказаны и обсуждены различные точки зрения по отдельным вопросам, намечены пути дальнейших исследований. < ... >

Значительный интерес вызвал доклад проф. С. Миллера (США). Исходя из представлений А.И. Опарина и Г. Юри о восстановительном характере первичной земной атмосферы, С. Миллер взял смесь четырех газов: аммиака, водорода, метана и паров воды, наличие которых предполагается в составе первичной земной атмосферы, и пропустил через эту смесь тихий или, искровой электрический разряд. После опыта в реакционной смеси были идентифицированы аминок-, окси- и другие алифатические кислоты. Он указал также, что электрический разряд не является исключительным фактором для синтеза аминокислот и что аналогичных результатов можно добиться при использовании ультрафиолетового света. Своими опытами С. Миллер в полной мере подтвердил правильность представлений о возможности абиогенного возникновения сложных органических соединений в атмосфере первичной Земли. < ... >

Интересное сообщение об одном из возможных путей образования аминокислот со сложными боковыми цепями в добиологическую эру сделал проф. А.Е. Браунштейн, который остановился на механизме ферментативного и неферментативного пиридоксалевого катализа и возможной роли аналогичных взаимодействий между простыми аминокислотами, глиоксиловой кислотой и комплексообразующими металлами в первичном: абиогенном синтезе сложных аминокислот и порфиринов. < ... >

Проф. Л. Полинг (США) остановился на вопросе о природе сил, принимающих участие в биологических явлениях. По мнению проф. Л. Полинга, в процессе размножения и других процессах биологического характера участвуют не только межмолекулярные силы, объединенные под названием химических связей, но также и весьма слабые силы вандерваальсова взаимодействия, электростатические и водородные. Он полагает, что биологические явления связаны прежде всего с проявлением именно этих взаимодействий.

Значительное внимание на Симпозиуме было уделено рассмотрению биологической роли нуклеиновых кислот и природы вирусов. В своем докладе о нуклеиновых кислотах как носителях биологической информации проф. Э. Чаргафф (США) на большом экспериментальном материале рассмотрел проблему взаимосвязи клеточных составных частей и пришел к выводу, что в настоящее время не имеется достаточных оснований приписывать одному какому-либо классу веществ особую роль в создании живой материи. Касаясь вопроса о биологической информации, проф. Э. Чаргафф отметил, что еще предстоит сделать огромный шаг от установления специфичности в белках, нуклеиновых кислотах, полисахаридах до формулирования того способа, которым «информация», содержащаяся в них, не только сохраняется, но и переносится с одного класса компонентов к другому. Он подчеркнул важность дальнейших исследований нуклеопротеидов вирусов, механизма ферментативной индукции, механизма выработки антител, роли затравок в ферментативном синтезе высоких полимеров.

Проф. А.Н. Белозерский рассказал о своих работах по определению нуклеотидного состава ДНК и РНК у бактерий. На основании этих опытов им сделан вывод, что РНК связана, по-видимому, с более общими проявлениями жизнедеятельности и возникла на более раннем этапе, а ДНК связана с проявлением более узких функций и появилась на значительно более позднем этапе развития организмов. < ... >

В своем докладе академик А.И. Опарин развивал далее выдвинутое им положение о том, что возникновение свойственной жизни определенной организации в пространстве и времени могло произойти только в результате эволюции многомолекулярных органических систем, отделенных от окружающей среды определенной границей и непрерывно взаимодействующих с ней по типу открытых систем. Так как по ряду признаков современная протоплазма имеет коацерватное строение, указанные системы, исходные для дальнейшей эволюции, могли явиться коацерватными каплями. Академик А.И. Опарин поделился новыми экспериментальными данными своих лабораторий по включению в различные сложные коацерватные системы ферментов и изучению возникающих все более и более сложных динамических систем. Было показано, в частности, что в коацервате происходит при этом концентрированное образование продуктов реакции, в этом случае коацерваты можно рассматривать как системы, в которых морфологическая структура существенно влияет на характер процесса. Одновременно изучались процессы распада и синтеза на отдельных структурах, выделяемых из протоплазмы живых клеток. Новые данные по исследованию биохимических процессов в коацерватных системах были сообщены также проф. Е. Маковским (Румыния) и Т.Н. Евреиновой. В совокупности эти данные дают новый материал для понимания процессов возникновения структур и их роли в жизнедеятельности организмов.¹ < ... >

Г.А. Деборин

¹ Международная жизнь, Международный симпозиум по происхождению жизни. «Биохимия», 1957 г., т 22, Вып. 6, с. 1057-1062. Печатается в сокращении.

РЕДАКТОРСКИЙ КОММЕНТАРИЙ К ГЛАВЕ 3

Этот период кафедральной истории все наши сотрудники-очевидцы оценили как «золотой век». Как нам видится, этому есть две причины. Первая – кафедрой руководил Андрей Николаевич Белозерский – наш самый любимый заведующий, и вторая – 1960-е годы в СССР были периодом относительной свободы, расцвета науки и культуры, постепенного ухода от идей Лысенко и приподнятого «железного занавеса». Неудивительно, что в таких условиях появились талантливые молодые ученые, активно развивались новые научные направления и целые дисциплины.

Про Андрея Николаевича в нашей книге написано и ранее так много всего хорошего, что нет необходимости комментировать эти тексты – читатель сам сможет это увидеть и оценить. Можно сказать только одно: время Андрея Николаевича, его присутствие на кафедре с 1930-х годов и до 1972 года произвело на каждого студента неизгладимое впечатление, оставило печать «учеников Белозерского» на всю жизнь. Это было счастье, с одной стороны, и огромная ответственность – с другой. Думается, что именно ученики Белозерского на протяжении последних пятидесяти лет поддерживали кафедру и ее традиции, выучили более пятисот студентов, выпустили в большую науку блестяще образованных и креативных ученых.

В этой главе так много воспоминаний, что нам пришлось разделить их на три части: 1. Об А.Н. Белозерском; 2. О кафедральной и студенческой жизни; 3. О профессорах и сотрудниках практикума. Мы выражаем бесконечную благодарность тем авторам, кто смог рассказать про наших приглашенных профессоров – судьбы кафедры тесно переплелись с ними.

Есть в третьей главе и рассказы о замечательных выпускниках – любимцах А.Н. Белозерского, тех, кто много лет осуществлял научное руководство дипломными и кандидатскими работами студентов кафедры, вел практикум, читал спецкурсы и поточные курсы. Конечно же, это В.В. Юркевич, Г.Н. Зайцева, А.С. Антонов, В.Ф. Ванюшин, И.С. Кулаев, А.С. Спирин и другие. К студентам и выпускникам кафедры Белозерского относятся почти все преподаватели кафедры, работавшие в 1970-е, 1980-е, 1990-е, 2000-е и 2010-е годы: И.А. Крашенинников, Т.М. Ермохина, М.В. Пахомова, Н.С. Ковалёва, В.И. Мельгунов, Н.А. Шанина, С.Н. Егоров. Из этой легендарной когорты на кафедре до настоящего времени работают А.А. Колесников и В.В. Асеев. Нам хочется думать, что память о «золотых годах кафедры», ее традиции и система преподавания, заложенные А.Н. Белозерским и пропитанные любовью и уважением к студентам, станут базой, на которой молодые доценты и профессора выстроят новое и прочное здание «кафедры XXI века».

3.1 АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ БЕЛОЗЕРСКИЙ

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА А.Н. БЕЛОЗЕРСКОГО¹

Андрей Николаевич Белозерский родился 6 (29) августа 1905 г. в Ташкенте. 1922-1927 – студент физико-математического факультета Среднеазиатского государственного университета САГУ) (Ташкент).



Андрей Николаевич
Белозерский. 1950-е гг.

1923-1924 – лаборант биологического факультета САГУ.

1925-1930 – преподаватель биологии на рабфаке при САГУ.

1927 – окончил физико-математический факультет САГУ по специальности «физиология растений».

1927-1930 – аспирант биологического факультета САГУ.

1930-1932 – ассистент биологического факультета Московского государственного университета (МГУ).

1932-1943 – доцент биологического факультета МГУ.

1935 – Высшей аттестационной комиссией утвержден в звании доцента.

1937-1940 – старший научный сотрудник Института микробиологии Академии наук СССР.

1938 – присвоена ученая степень кандидата биологических наук без защиты диссертации.

1943 – защитил диссертацию на степень доктора биологических наук на тему «Нуклеопротеиды и полинуклеиновые кислоты растений»;

– профессор биологического факультета МГУ.

1943-1946 – консультант Института малярии и медицинской паразитологии Академии медицинских наук СССР.

1945 – награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.»;

– награжден медалью «За оборону Москвы».

1946 – Высшей аттестационной комиссией утвержден в звании профессора.

1946-1960 – заведующий лабораторией Института биохимии им. А.Н. Баха Академии наук СССР.

1947-1951 – консультант Института эпидемиологии и микробиологии Академии медицинских наук СССР.

1948 – Ученым советом МГУ присуждена первая премия имени М.В. Ломоносова за работу «Бактериальные нуклеопротеиды и полинуклеотиды»;

– награжден медалью «В память 800-летия Москвы»;

– член Ученого совета Института биохимии им. А.Н. Баха АН СССР.

¹ Андрей Николаевич Белозерский: к 100-летию со дня рождения : науч. и пед. деятельность, Воспоминания, материалы / Отв. ред. А.С. Спирин; Ин-т биохимии им. А.Н. Баха РАН. – М.: Наука, 2006. – С. 333-335.

1950-1953 – депутат Краснопресненского районного Совета депутатов трудящихся г. Москвы.

1951 – награжден орденом Трудового Красного Знамени за выслугу лет и безупречную работу в области науки;

– член Ученого совета МГУ.

1951-1954 – директор Биолого-почвенного научно-исследовательского института МГУ.

1951-1963 – член Ученого совета по естественным наукам МГУ.

1952 – командирован во Францию на II Международный биохимический конгресс;

– член Национального комитета советских биохимиков.

1954-1960 – заведующий ботаническим отделением биолого-почвенного факультета МГУ;

– председатель ботанической секции Ученого совета биолого-почвенного факультета МГУ.

1955 – командирован в Бельгию на III Международный биохимический конгресс.

1956 – командирован в составе делегации МГУ в Оксфордский университет (Англия).

1957-1963 – член экспертной комиссии ВАК по физиологии, биохимии и фармакологии.

1958 – избран членом-корреспондентом Академии наук СССР;

– член редколлегии журнала «Цитология»;

– командирован в ГДР на Неделю дружбы с Университетом им. Гумбольдта (Берлин);

– командирован в Австрию на IV Международный биохимический конгресс.

1959 – командирован в Албанию для чтения лекций в Тиранском государственном университете.

1959-1963 – член редколлегии журнала «Вестник Академии наук СССР».

1960 – командирован в КНР для чтения лекций в Пекинском университете и проведения научных бесед и консультаций в Институте микробиологии;

– член редколлегии журнала «Биохимия»;

– заведующий кафедрой биохимии растений Биологического факультета МГУ;

– старший научный сотрудник Института биохимии им. А.Н. Баха АН СССР.

1961 – награжден орденом Ленина за большие заслуги в подготовке специалистов и развитии науки;

– руководитель секции № 3 «Нуклеопротеиды и нуклеиновые кислоты» на V Международном биохимическом конгрессе (Москва).

1962 – избран действительным членом Академии наук СССР;

– руководитель секции «Биологические макромолекулы» при Московском биохимическом обществе;

– член Президиума Совета молекулярной биологии;

– командирован в Чехословакию для чтения лекций в Карловом университете на тему «Химия и биохимия нуклеиновых кислот»;

– командирован во Францию для участия в Международном коллоквиуме по передаче информации в биологии.

1963 – командирован в Болгарию для чтения лекций в Софийском университете;
– командирован в Чехословакию для участия в координационном совещании по разделу «Химия и биохимия нуклеиновых кислот» проблемы «Химия природных и физиологически активных соединений»;

– главный редактор журнала «Успехи современной биологии»;

– заместитель академика-секретаря Отделения биохимии, биофизики и химии физиологически активных соединений Академии наук СССР;

– заведующий вновь организованной кафедрой вирусологии биолого-почвенного факультета МГУ.

1964 – командирован в Чехословакию для участия в переговорах о плане научного сотрудничества Академии наук СССР и Чехословакии на 1964-1965 гг.;

– командирован в Чехословакию для участия в совещаниях по проблемам многостороннего сотрудничества академий наук социалистических стран;

– командирован в Польшу для чтения лекций в Варшавском университете по химии и биологии нуклеиновых кислот;

– член Комитета по Ленинским и Государственным премиям при Совете Министров СССР и председатель секции «Биология» этого Комитета.

1965 – награжден орденом Ленина за большие заслуги в развитии биологической науки и в связи с шестидесятилетием со дня рождения;

– заведующий вновь организованной при Московском университете Межфакультетской лабораторией биоорганической химии;

– член Высшей аттестационной комиссии (Пленум ВАК по биологии).

1965-1967 – член редколлегии журнала «Нива».

1966 – председатель Научно-методического совета по биологии при Всесоюзном обществе «Знание».

1967 – награжден почетной грамотой Министерства высшего и среднего специального образования СССР и президиума ЦК профсоюзов работников просвещения, высшей школы и научных учреждений;

– член Ученого совета Института химии природных соединений.

1968 – избран членом правления Всесоюзного общества «Знание».

1969 – Указом Президиума Верховного Совета СССР награжден Золотой Звездой Героя Социалистического Труда и орденом Ленина за большие заслуги в развитии советской науки;

– избран почетным вице-президентом II международного Ботанического конгресса в США.

1970 – назначен академиком-секретарем Отделения биохимии, биофизики и химии физиологически активных соединений;

– награжден юбилейной медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина».

1971 – избран вице-президентом АН СССР и председателем Секции химико-технологических и биологических наук при Президиуме АН СССР;

– избран действительным членом немецкой Академии естественных наук «Леопольдина».

31 декабря 1972 Андрей Николаевич ушел из жизни.

АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ БЕЛОЗЕРСКИЙ. КРАТКАЯ БИОГРАФИЯ¹

Двадцать девятого августа 2005 г. исполнилось 100 лет со дня рождения основоположника отечественной школы молекулярной биологии, академика Андрея Николаевича Белозерского.

Приглашенный выдающимся советским биохимиком А.Р. Кизелем, он работал в МГУ на кафедре биохимии растений (теперь это кафедра молекулярной биологии) с 1930 года – сначала ассистентом и доцентом, с 1943 года профессором, а с 1960-го – заведующим кафедрой.

Став профессором кафедры, А.Н. Белозерский возглавил ряд перспективных направлений, которые впоследствии с успехом развивали его сотрудники и ученики не только в МГУ, но и в других институтах. Он впервые выделил ДНК из растительных организмов, установил, что РНК и ДНК являются обязательными компонентами любой живой клетки, и проследил закономерности количественных изменений нуклеиновых кислот. На основании корреляции между скоростью роста бактериальных клеток и содержанием в них ДНК и РНК А.Н.

Белозерский пришел к выводу о ключевой роли нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Он обнаружил в ядерных нуклеопротеидах негистоновые белки нещелочного характера, которым теперь приписывается роль важных факторов регуляции генной активности. Его фундаментальные работы по распространению и химическому составу нуклеиновых кислот и составленная под его руководством уникальная, наиболее полная в мировой научной литературе сводка по нуклеотидному составу ДНК почти для всех таксономических групп заложили основы эволюционной гено-систематики. Им был опубликован ряд работ о путях образования, распада и физиологической роли полифосфатов у грибов. А.Н. Белозерский совместно с А.С. Спириным предсказал существование информационной (матричной) РНК. Высокую оценку получили его исследования структуры открытого Г.Ф. Гаузе циклопептидного антибиотика – грамицидина С – и выделение новых актиномицетных антибиотиков. За работу «Бактериальные нуклеопротеиды и полинуклеопротеиды» Андрей Николаевич получил I премию им. М.В. Ломоносова.

А.Н. Белозерский был не только исследователем высокого класса и превосходным педагогом, но и чрезвычайно талантливым организатором науки. В 1946 г. он организовал в Институте биохимии им. А.Н. Баха АН СССР лабораторию антибиотиков (впоследствии ставшую лабораторией биохимии микроорганизмов, а затем – химии и биохимии нуклеиновых кислот). В 1960 г. он возглавил кафедру биохимии растений МГУ, а в 1965 г. создал в МГУ первую в нашей стране кафедру вирусологии. В том же году А.Н. Белозерским и его сотрудниками при участии ряда кафедр биологического и химического факультетов и при большом внимании ректора МГУ академика И.Г. Петровского была открыта Межфакультетская лаборатория. Она была создана специально для исследований по молекулярной биологии, биохимии и биоорганической химии. Сейчас это Институт физико-химической биологии, носящий имя Андрея Николаевича.

В 1958 г. А.Н. Белозерский был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР по Отделению биологических наук, а в 1962 г. – действительным членом АН



А.Н. Белозерский.
1960-е гг.

¹ Сведения для очередного выпуска «Московский университет. Ежегодник-2005». Кафедра молекулярной биологии.

СССР по специальности «биохимия». С 1963 по 1970 г. он был заместителем академика-секретаря Отделения биологических наук, а в 1970-1971 гг. – академиком-секретарем Отделения биохимии, биофизики и химии физиологически активных соединений. В 1971 г. А.Н. Белозерский был избран вице-президентом АН СССР, курирующим химию и биологию. На этой должности он находился до конца жизни – 31 декабря 1972 года. Находясь на ответственных должностях в Академии наук, он снискал глубочайшее уважение и любовь академической общественности.

За выдающиеся достижения в науке А.Н. Белозерский был удостоен звания Героя Социалистического Труда, награжден двумя орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

29 августа 2005 г. в МГУ было проведено юбилейное заседание кафедры молекулярной биологии, а 27 декабря этого года, в день проведения VII Международной конференции «Биохимия и молекулярная биология нуклеиновых кислот сегодня. Наследие А.Н. Белозерского», на биологическом факультете была установлена мемориальная доска. Коллектив кафедры принял активное участие в подготовке материалов для сборника «Академик Андрей Николаевич Белозерский: к 100-летию со дня рождения: научная и педагогическая деятельность, воспоминания, материалы». Эта книга вышла в 2006 г. в издательстве «Наука» под редакцией заведующего кафедрой молекулярной биологии, академика А.С. Спирина².

ВЫСТУПЛЕНИЕ А.Н. БЕЛОЗЕРСКОГО ПРИ ВЫДАЧЕ СТУДЕНТАМ МГУ ДИПЛОМОВ С ОТЛИЧИЕМ³

Дорогие товарищи! Разрешите мне приветствовать вас и сердечно поздравить от имени профессоров и преподавателей с успешным окончанием Московского университета.

Это очень большая и знаменательная дата в вашей жизни.

Сегодня вы, так сказать, получаете путевку в широкую и большую жизнь, и сейчас вам предстоит начать направленную трудовую деятельность и уже на конкретном деле применить те многочисленные знания, которые вы приобрели у нас в Университете.

Эти знания в сочетании с талантливостью, энтузиазмом и сметкой, присущим всем молодым людям, позволяют вам вершить большие, а может быть – даже великие дела.

Но в основе всех ваших будущих достижений, так же как в основе и всякого продуктивного дела, должен лежать большой и упорный труд. Как бы вы ни были способны и талантливы, но без упорного труда эти качества человека остаются малоэффективными, а порой даже сводятся к нулю. Значение упорного и целеустремленного труда для достижения поставленных целей и желаемых успехов подчеркивали как основоположники марксизма-ленинизма – Маркс и Ленин, так и такие корифеи науки, как, например, Павлов, Менделеев и многие другие.

Продуктивный труд немислим без любви, интереса и увлеченности своей специальностью и конкретным делом, и поэтому каждый, кто мечтает достигнуть большого, должен не бояться отдать себя целиком любимой науке, вплоть до проявления даже своего рода одержимости. В этом залог успеха.

² Андрей Николаевич Белозерский: к 100-летию со дня рождения : науч. и пед. деятельность, Воспоминания, материалы / Отв. ред. А.С. Спирин; Ин-т биохимии им. А.Н. Баха РАН. – М.: Наука, 2006.

³ Печатается по книге «К 100-летию А.Н. Белозерского...». С. 447.

Дорогие друзья! Мне хочется сказать вам, что вы должны гордиться тем, что вы окончили Московский университет – старейший ВУЗ нашей страны, тот самый ВУЗ, который всегда играл большую роль в истории нашей Родины и из стен которого вышла целая плеяда блестящих ученых и писателей, выдающихся политических деятелей и вообще людей, являвшихся носителями высокой культуры и глубоких знаний. Вы всегда должны об этом помнить и высоко держать знамя Университета.

Сейчас, оглядываясь назад, вы не можете не отдать должного тем заботам и вниманию, которыми вы пользовались на протяжении вашего обучения в Университете, которые вы принимали как должное и которые только теперь могут быть оценены по заслугам. Истоки этих условий лежат в существе нашего строя и закреплены соответствующими решениями Партии и Правительства. Это касается не только учебной стороны дела – высокого качества преподавания, направленности и современности учебных программ, – но и вашей материальной обеспеченности. Все вы пользовались бесплатным обучением, а многие из вас имели государственную стипендию. Ни в одной капиталистической стране вы не найдете ничего подобного.

Мне хотелось бы еще пожелать каждому из вас счастливой личной жизни, так как это также является залогом ваших успехов и процветания в вашей будущей деятельности.

Примите еще раз мои поздравления и пожелания успешного труда на благо нашей Великой Родины.

А.Н. БЕЛОЗЕРСКИЙ И СТАНОВЛЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ¹

А.С. Спирин

Андрей Николаевич Белозерский оказался у самых истоков молекулярной биологии как новой науки, революционизировавшей всю биологию второй половины XX века. Эта наука родилась в 1953 г. в виде двух публикаций Дж. Уотсона и Ф. Крика в журнале Nature, где был сформулирован принцип пространственной структуры молекулы ДНК и непосредственно из него выведен механизм репликации ДНК как основа точного воспроизведения наследственного вещества – главного свойства живой материи. Предшествующие работы А.Н. Белозерского и его группы по нуклеиновым кислотам, с одной стороны, внесли значительный вклад в фундамент знаний, на котором выстроилось это открытие, а с другой – обеспечили кадровый и научный потенциал ...

В целом работы А.Н. Белозерского в области исследования нуклеиновых кислот и его научный авторитет сыграли решающую роль в развитии молекулярной биологии в нашей стране и способствовали постановке аналогичных работ в других лабораториях и институтах Москвы и других городов СССР. Множество людей прошли аспирантуру или стажировку в лабораториях, возглавляемых А.Н. Белозерским. Многочисленные научные и учебные заведения страны были буквально осеменены идеями, методическими подходами и кадрами, вышедшими из его лабораторий. Успехи наших ученых в области молекулярной биологии во многом стали возможны благодаря тому научному фундаменту, тому стилю честной работы и тому эмоциональному импульсу, которые были заложены А.Н. Белозерским.

Вклад А.Н. Белозерского в становление и развитие молекулярной биологии в нашей стране огромен, но не оценим также его международный вклад в развитие

¹ Фрагмент статьи А.С. Спирина. Молекулярная биология, 2005. Т. 39, № 4. С. 532-537. УДК 577.1 (2005г. А.С. Спирин).

мировой науки. Открытие ДНК в растениях и доказательство универсальности распространения обеих нуклеиновых кислот в живых организмах, установление факта связи между количеством нуклеиновых кислот в клетках и их синтетической активностью, инициация работ по эволюционной систематике живых организмов на основе сравнения структуры их нуклеиновых кислот, первое свидетельство существования некодирующей РНК и первое указание на существование специальной фракции информационной (кодирующей) РНК (мРНК) в клетках – вот составные части его вклада в мировую науку.

МОЙ ДОБРЫЙ И МУДРЫЙ ШЕФ¹

И.Г. Атабеков

Впервые я встретился с Андреем Николаевичем в 1960 г. Я пришел к нему для консультации по какому-то вопросу, касающемуся моей работы с вирусными РНК. Но, по сути, наше знакомство в тот раз не состоялось. Вернее, я-то с ним познакомился, а он со мной – нет: встреча была недолгой и свелась к тому, что Андрей Николаевич переадресовал меня с моими вопросами к Боре Ванюшину. Поэтому было полной неожиданностью, когда летом 1963 г. Андрей Николаевич позвонил мне домой и предложил встретиться «по делу» в его кабинете на Биофаке. Конечно, я согласился, хотя забыл спросить, по какому поводу встреча. А повод был, и очень интересный. Дело в том, что незадолго перед этим где-то «в руководстве» было принято решение о создании в МГУ кафедры вирусологии, и Андрей Николаевич согласился выполнять роль заведующего-организатора этой кафедры. Как известно, он заведовал кафедрой биохимии растений, которая позднее стала кафедрой молекулярной биологии. Он никогда не был близко связан с вирусологией и нередко иронизировал по поводу себя как «вирусолога». Тем не менее он согласился на эту роль вполне сознательно, так как считал, что новая кафедра вирусологии должна приобрести молекулярно-биологическую (точнее, молекулярно-вирусологическую) ориентацию и что он мог бы выполнить эту задачу. И действительно, он ее выполнил: до настоящего времени главные проблемы кафедры в науке и преподавании – изучение структуры и организации вирусных геномов, функций продуктов вирусных генов и некодирующих участков вирусного генома, изучение механизмов регуляции вирусных генов и роль клетки-хозяина в репликации вирусов.

Это – если кратко, а по сути дела круг вопросов, которыми занимается кафедра, включает не только фундаментальные, но и прикладные проблемы.

Но вернемся к летней встрече 1963 г. Она состоялась, причем в этой встрече, кроме меня, участвовали В. Агол, И. Абелев и Т. Тихоненко. В 1963 г. все мы были молодыми кандидатами наук. Самым старшим был Том Тихоненко. Он успешно занимался изучением структуры и химии вирусных нуклеиновых кислот и белков и работал в Институте вирусологии АМН. Игорь Абелев уже тогда был известным иммунохимиком и работал в Институте онкологии АМН. Статьи, оба – выпускники



Иосиф Григорьевич Атабеков
(фотография
Сергея Новикова)

¹ Молекулярная биология, 2005. Т. 39, № 4. С. 548-549 (2005 г., И.Г. Атабеков).

кафедры Андрея Николаевича. Вадим Агол, который был и остается самым сильным специалистом в молекулярной биологии вирусов животных, работал тогда и до сих пор работает в Институте полиомиелита АМН. Годом позднее к нашей компании присоединился Ю. Васильев, работавший тогда и сейчас в Институте онкологии АМН. Мне были более или менее понятны причины, побудившие Андрея Николаевича пригласить для организации работы на новой кафедре всех перечисленных выше. Почему возникла моя кандидатура – понять сложнее. В 1963 г. мне было 29 лет, и работал я в Институте фитопатологии, занимаясь изучением структуры и самосборки вирусов растений. Так и осталось неясным, как возникла идея привлечь меня, совсем незнакомого человека, к работе на новой кафедре. Я часто вспоминаю ту встречу и до сих пор не могу понять, как Андрей Николаевич вообще узнал о моем существовании.

В те годы я не был «университетским человеком». Ценность этого «звания» я осознал позднее и тоже с помощью Андрея Николаевича, который был именно таким человеком. Однажды, в конце семидесятых, будучи уже вице-президентом АН СССР, он сказал, что хотя и не обделен различными степенями и званиями, но больше всего гордится званием профессора Московского университета. Мы были тогда наедине в его кабинете, и эти слова я запомнил крепко.

Осенью 1963 г. общими силами был подготовлен и прочитан первый курс вирусологии для кафедр биохимического профиля и выполнены несколько задач будущего большого вирусологического практикума. Андрей Николаевич внимательно следил за развитием событий, посещал лекции и очень помогал в оснащении кафедры оборудованием, в «выбивании» помещений для практикума, вивария, оранжереи и в других делах. Все это отнимало у него много времени и усилий. В те годы Андрей Николаевич уже был немолод, хотя я никогда не воспринимал его как пожилого человека. Каким-то образом ему удавалось быть не только в курсе всех событий, но и руководить ими и помогать нам в трудные моменты. Его организационные способности не были показными. Он всегда был доброжелателен и прост в обращении с людьми; это был редкий тип руководителя, заслуженно пользовавшегося доверием, любовью и уважением. И, конечно, авторитет его в МГУ был очень высок.

С тех пор прошло более 40 лет, и до сих пор профессорами кафедры являются Г.И. Абелев (академик РАН), В.И. Агол (член-корреспондент РАН), Ю.М. Васильев (член-корреспондент РАН). После отъезда Т.И. Тихоненко его место занял В.М. Месянжинов, выпускник одного из первых курсов нашей кафедры.

В 1965 г. было закончено строительство нового лабораторного корпуса МГУ (известного «корпуса А»), где Андрей Николаевич создал большую группу лабораторий молекулярно-биологического и биохимического профиля, ставших естественной частью соответствующих кафедр биологического факультета. В их числе были две лаборатории вирусологии (В.И. Агола и моя) и лаборатория клеточной биологии Ю.М. Васильева. Таким образом, в МГУ была реализована идея Андрея Николаевича о создании научно-преподавательского комплекса и для проведения научных экспериментов, и для обучения студентов разных кафедр и факультетов: появилась Межфакультетская лаборатория биоорганической химии, ныне Институт физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского. За истекшие годы он стал широко известен и приобрел прекрасную научную репутацию. Грустно, что Андрей Николаевич не увидел результатов своих трудов в конце семидесятых и в восьмидесятые годы.

Я имел счастье работать с ним в течение периода с 1963 по 1972 год. Андрей Николаевич был открытым и искренним человеком и относился ко мне с доверием и даже теплотой, нередко обсуждая вопросы, которые при советской власти можно

было затрагивать с большой осторожностью. В те годы я тщательно скрывал ряд деталей своей биографии (отец выслан, целая куча родственников за рубежом и многое другое, что было ничем не лучше в то время). Но мир тесен, и через общего знакомого, близкого обоим нашим семьям, какие-то мои «секреты» стали известны Андрею Николаевичу. Интересна была реакция этого деликатного человека. В те годы было принято, чтобы при каждой кафедре была партийная группа. В этой связи Андрей Николаевич (сам беспартийный) сказал мне однажды: «Знаете, Иосиф Григорьевич, я настоял, чтобы Миша (Белозерский-младший, сегодня – профессор МГУ) вступил в партию, но к вам я с этим предложением не обращаюсь, так как знаю ваши обстоятельства». Вскоре после защиты мной докторской диссертации в 1970 г. он вскользь заметил, что ему «надоело заниматься вирусологией», и вскоре передал мне официально роль заведующего кафедрой вирусологии. После этого он предпринял безуспешную попытку снять с меня ярлык «невъездного», обратившись с этой просьбой в соответствующую организацию. Он был добр ко мне.

Его болезнь и кончина в конце 1972 г. были большим горем для всех нас. Я благодарен судьбе за то, что в течение девяти лет мог называть его своим шефом, благодарен за тот неожиданный телефонный звонок летом 1963 г. и за теплую благожелательность Андрея Николаевича, прекрасно понимая, что встреча и знакомство с ним были одними из самых важных событий в моей жизни.

НАШ АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ И СТРОИТЕЛЬСТВО КОРПУСА А¹

В.И. Мельгунов

Андрей Николаевич Белозерский был не только исследователем высокого класса и прекрасным педагогом, но и талантливым организатором науки. Он создавал не только новые направления науки и научные школы, но и новые учреждения.

Так, в 1963 г. им была создана на биолого-почвенном факультете МГУ первая в СССР кафедра вирусологии, на которую был переведен ряд студентов со старших курсов кафедры биохимии растений. Белозерский возглавлял эту кафедру первые годы и придал ей молекулярно-биологический профиль. Позднее он передал руководство кафедрой Иосифу Григорьевичу Атабекову.

Строительство корпуса

Борьба с лысенковщиной затянулась на долгие годы и завершилась только после естественного отмирания носителей этого тлетворного начала. Забавно, но в 1960-е годы сосуществование науки и лженауки было абсолютно узаконено. Так, в Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему развитию биологической науки и укреплению ее связи с практикой», опубликованном в газете «Правда» 25 января 1963 г., с одной стороны, перечислялись все «успехи» мичуринской биологии, с другой – утверждалось право развивать генетику, цитологию, молекулярную биологию и издавать такие книги, которые еще несколько лет назад сжигались лысенковцами. Грех было не воспользоваться сложившейся ситуацией, и в 1965 г. Белозерский, только что избранный академиком, предложил построить возле Биофака МГУ новое здание, в котором можно было бы создать научно-исследовательское учреждение принципиально нового типа, где биологи, математики, физики и химики вместе трудились бы над комплексным изучением жизни на молекулярном уровне.

¹ Фрагмент главы «Наш Андрей Николаевич» из очерка В.И. Мельгунова «Кафедра. Моя кафедра», 2005 г.



Иван Георгиевич Петровский –
ректор МГУ им. М.В. Ломоносова

В 1930-е годы власть искусственно разделила высшее образование и науку. Разделение это нанесло огромный ущерб как образованию, так и науке. Ученые могли вести научную работу, но не могли готовить себе смену, а преподаватели университетов были перегружены педагогической работой и не имели ни времени, ни средств на самостоятельные научные исследования, что, конечно же, не способствовало повышению уровня подготовки ученых из студентов. Создавая институт в университете, А.Н. Белозерский попытался преодолеть недостатки, характерные для университета и Академии наук, и соединить преимущества, присущие этим двум типам научных организаций в СССР. Создание научно-исследовательского института нового типа в рамках Университета

могло бы повысить эффективность научной деятельности университетских ученых, которые, в отличие от ведущих ученых научно-исследовательских институтов АН СССР, всегда испытывали недостаток финансов, времени и места для проведения исследований и экспериментов, но в то же время имели возможность заинтересовать своей работой лучших молодых ученых из студентов и аспирантов. Как и в академических институтах, сотрудники лаборатории были вольны посвятить все свое рабочее время научной работе. Что касается преподавательской деятельности, то участие в ней было делом сугубо добровольным. А.Н. Белозерский никогда не принуждал ученых лаборатории к работе на кафедрах, но все они стремились совмещать научный поиск с педагогической деятельностью, дававшей возможность рекомендовать лучших студентов в аспиранты, а лучших аспирантов – в сотрудники. Еще один замысел А.Н. Белозерского состоял в как можно более широком подходе к решению задач физико-химической биологии, что представляло собой противоположность академическим институтам, часто страдающим от так называемой идеологической монополии своих направлений.

Предложение поддержали ректор Московского университета Иван Георгиевич Петровский и Михаил Алексеевич Прокофьев, в то время заведовавший кафедрой химии природных соединений (1951-1985) и бывший первым заместителем министра высшего и среднего специального образования СССР (1959-1966). После принятия соответствующего постановления Совмина СССР на территории МГУ в 1965 г. был построен новый корпус (позднее названный Лабораторным корпусом А). В этом здании при участии ряда других крупных ученых МГУ (академик Сергей Евгеньевич Северин, академик Израиль Моисеевич Гельфанд, Илья Васильевич Березин) и была создана Межфакультетская лаборатория молекулярной биологии и биоорганической химии МГУ. Возглавил лабораторию сам А.Н. Белозерский, его заместителем по научной работе стал профессор Химфака И.В. Березин, который, как и Белозерский,

был не только талантливым ученым, но и талантливым организатором. Высоко оценив вклад И.В. Березина, А.Н. Белозерский доверил ему в новой структуре пост заместителя директора и заведующего отделом биокинетики.

В 1991 г. Межфакультетская лаборатория биоорганической химии и Межфакультетская лаборатория математических методов в биологии, руководимая выдающимся математиком современности академиком Израилем Моисеевичем Гельфандом, были объединены в Институт физико-химической биологии МГУ, получивший имя А.Н. Белозерского.



А.Н. Белозерский за работой в своем кабинете

Сразу следует сказать, что все в этом проекте, начиная с самого здания и кончая подбором кадров, было абсолютно нестандартным.

Ректором И.Г. Петровским были выделены значительные валютные средства для приобретения современного импортного оборудования, что дало возможность проводить биологические исследования на самом высоком уровне. По материальному обеспечению лаборатория биоорганической химии в момент ее создания не уступала, а в чем-то и превосходила ведущие биологические институты Академии наук СССР. Кроме того, инженерно-техническая служба была призвана освободить ученых от проблем покупки, создания и ремонта оборудования. Возглавил инженерную службу Александр Саввич Назаров, очень много сделавший для обеспечения успешной работы лаборатории.

Стиль руководства А.Н. Белозерского был также совершенно необычным. Организовав лабораторию, он собрал ее ученый совет, составленный из заведующих отделами и ведущих сотрудников. Средний возраст членов совета составлял примерно 33 года. К собравшимся шеф обратился с очень краткой речью: «Я стар и уже ничего не открою. Открывайте вы, а я помогу, чем смогу». А.Н. Белозерский остался верным своему призыву и за все семь лет своего правления ни разу не вмешался в практическую работу сотрудников лаборатории. Все его руководство ограничивалось проведением научных семинаров, которые, правда, воспринимались участниками как самый строгий экзамен.

Некоторые новации А.Н. Белозерского явно опережали время. Так, всю полноту власти А.Н. Белозерский фактически передал Научно-техническому совету (НТС) лаборатории, составленному из руководителей отделов и инженерной службы. НТС собирался утром по понедельникам и решал как тактические, так и стратегические вопросы жизни лаборатории.

Такая организация дела не замедлила сказаться на продуктивности нового научного коллектива. В лаборатории уже в первые годы ее существования было выполнено несколько блестящих научных работ. В отделы потянулись лучшие студенты с Биофака, Химфака, а затем и Физфака. Сотрудники кафедр стали желанными гостями в научно-методических отделах, что в какой-то мере компенсировало нехватку

оборудования на факультетах. С.Е. Северин, выступая на 5-летию лаборатории, назвал ее университетским чудом.

Многие из тогдашних высказываний Андрея Николаевича сейчас звучат удивительно злободневно. А.Н. Белозерский, в частности, исходил из того, что в наше время ни один руководитель, какими бы достоинствами он ни обладал, не может в должной мере объективно оценить перспективность того или иного направления и неизбежно будет отдавать предпочтение тем, в которых он лучше разбирается или заинтересован лично. К сожалению, многие принципы Андрея Николаевича Белозерского к настоящему времени утрачены и не соблюдаются в повседневной практике института его имени.

МОЙ УЧИТЕЛЬ¹

И.С. Кулаев

С Андреем Николаевичем я был знаком более тридцати лет. В 1941 г. в Ашхабаде, куда был эвакуирован во время войны МГУ, я жил с Андреем Николаевичем в одном доме. Наша семья занимала квартиру, расположенную над квартирой Андрея Николаевича. Поскольку отец был эмбриологом и изучал в Ашхабаде оогенез у черепаха, вечерами дома часто происходила пилака черепаших панцирей, необходимая для получения нужного биологического материала. Звук, возникающий при перепиливании панцирей черепаха, был похож на звуки, получающиеся при стирке белья на используемой в те времена гофрированной стиральной доске.



Игорь Степанович Кулаев

И, как это ни смешно, именно с этим фактом связано мое первое знакомство с Андреем Николаевичем, который, будучи человеком очень любознательным, подошел как-то ко мне во дворе и таинственно спросил: «Скажи, пожалуйста, почему у вас дома каждый день стирают? Что – мама подрабатывает?» Я сначала не мог понять, о чем он спрашивает, потом догадался, рассказал ему о черепахах, и мы долго смеялись.

Второе воспоминание об Андрее Николаевиче связано уже с 1945 годом – годом конца войны. В этот год семья Белозерских после рождения двойняшек – Миши и Тани – снимала дачу в деревне Быково по Северной железной дороге вместе с Владимиром Николаевичем Шапошниковым. Наша семья очень дружила с Владимиром Николаевичем и его женой Александрой Яковлевной, и в связи с этим я часто навещал их в Быково. Это было очень грибное место. Андрей Николаевич был страстным грибником, и мы часто ходили вместе в лес за грибами. Иногда я допускался до «святой святых» – годовалых Миши и Тани, с которыми у родителей тогда было немало хлопот.

Насколько я помню, в то время из-за скромного достатка семьи Белозерских и отсутствия в суровое военное время специальной детской мебели Мишу и Таню на первом этапе их жизнедеятельности «культивировали» в одном из ящиков старого комода.

¹ Печатается в сокращении по книге «К 100-летию А.Н. Белозерского...». С. 233-236.

В 1951 г. я как бы вновь, и совсем с другой стороны, познакомился с Андреем Николаевичем.

Поступив в тяжелый для биологии «мичуринский» 1948 год на Биофак, я долго выбирал кафедру и специальность, которой хотел бы посвятить свою жизнь. Друг моего брата Бориса Роман Бениаминович Хесин-Лурье, с которым я хорошо был знаком с 1941 г., посоветовал мне идти на кафедру биохимии растений к Андрею Николаевичу.

Андрей Николаевич предложил мне делать дипломную работу в области иммунохимии. Я изучал химическую основу антигенов тифозных бактерий. Другой областью, в которой Андрей Николаевич работал в то время, была химия и биохимия антибиотиков.

Проблема химической природы и физиологической роли антибиотиков была в то время очень острой и малоизученной, и Андрей Николаевич, не имея возможности широко развернуть исследования по любимым им нуклеиновым кислотам, с характерным для него темпераментом и азартом, со свойственным ему выдающимся научным предвидением углубился в эту область биохимии.

В то время он читал для студентов 5-го курса кафедры биохимии растений спецкурс «Антибиотики». Слушать его было чрезвычайно интересно. В нем Андрей Николаевич касался не только и даже не столько вопросов химии и биохимии антибиотиков (которые были тогда еще очень слабо изучены), сколько самых разных интереснейших аспектов биохимии микроорганизмов.

Очень много получали мы, студенты, на семинаре по современным проблемам биохимии, которые вел Андрей Николаевич. Как сейчас помню такой семинар, на котором я – студент 4-го курса – делал доклад по книге Б.Н. Степаненко «Активные формы сахаров», и живые и очень мудрые замечания Андрея Николаевича о значении этой работы для биохимии. Запомнился такой же семинар по статье С.Е. Бреслера и Д.Л. Талмуда о роли гидрофобных взаимодействий в формировании пространственной структуры белка. Эта статья, казавшаяся достаточно спорной в то время, довольно спокойно была воспринята большинством биохимиков, однако взволновала Андрея Николаевича. Он сразу увидел в ней капитальный вклад в изучение химии белка, и мы, его студенты, тщательно ее прорабатывали. Интересно, что эти теоретические воззрения С.Е. Бреслера и Д.Л. Талмуда были экспериментально подтверждены рентгеноструктурными исследованиями в Кембридже только 15 лет спустя.

Вспоминается очень важный для меня, казавшийся даже когда-то трагическим, этап моей жизни. Андрей Николаевич порекомендовал меня в 1961 г. на заведование одной из лабораторий в Радиобиологическом отделе Института атомной энергии им. И.В. Курчатова. Для меня, недавно защитившего кандидатскую диссертацию и жаждущего «мощной» научной деятельности, это предложение было очень соблазнительным, и я согласился. А так как для продуктивной работы этой лаборатории нужно было наладить в нашей стране биосинтез полинуклеотидов, я был послан в 1962 г. в Париж для освоения всех необходимых методов в лабораторию М. Грюнберг-Манаго. Приехал домой окрыленный, обогащенный знаниями в области только что народившейся тогда молекулярной биологии, и узнаю: умер доцент нашей кафедры Г.П. Серенков и Андрей Николаевич предлагает мне перейти на освободившуюся вакансию на кафедру. Доверие Андрея Николаевича обрадовало, но перспектива бросить «большую науку» и заняться педагогикой очень удручила меня. Я метался и не знал, как быть.

И вот в период разгара моих сомнений вызывает меня Андрей Николаевич и говорит: «Знаете что, Игорь? Я, конечно, на Вас не давлю, решайте сами, но хочу Вам сказать – я бы на Вашем месте пошел в Университет. Вот, например, о том, что я делаю, я

думаю так: что останется после меня от моей научной деятельности – я не знаю. Но когда я смотрю на своих лекциях в широко раскрытые глаза слушающих и внимающих мне студентов, я испытываю ни с чем не сравнимое удовлетворение. Я чувствую в этот момент, что не даром ем народный хлеб».

В результате тягостных трепыханий я вернулся в МГУ и теперь, по прошествии многих лет, с благодарностью вспоминаю эти слова Андрея Николаевича, которые сыграли в моем решении, конечно, определяющую роль.

Последнее, что я хотел бы сказать об Андрее Николаевиче, – это то, что он был большим патриотом нашей Родины. И хотя каждое из его научных начинаний в конце концов вносило весомый вклад не только в отечественную, но и в мировую науку, все же он особенно заботился о развитии нашей российской науки. Все ростки нового в мировой и отечественной науке, которые он очень быстро замечал, он старался всячески развить у нас в стране и особенно в Московском университете. Кафедра биохимии растений (молекулярной биологии) МГУ, в которую так много сил и души вложил Андрей Николаевич, созданная им кафедра вирусологии МГУ и, наконец, выдающееся научное учреждение университетского типа – Межфакультетская научно-исследовательская лаборатория биоорганической химии и молекулярной биологии, ставшая Институтом физико-химической биологии, носящим теперь его имя, – являются, с одной стороны, крупными научными и учебными центрами нашей страны, а с другой – вечным памятником замечательному человеку, ученому и педагогу, выдающемуся организатору отечественной науки Андрею Николаевичу Белозерскому.

Марианна Грюнберг-Манаго и А.Н. Белозерский на Пятом международном биохимическом конгрессе. Москва, 1961 г.



ВОСПОМИНАНИЯ ОБ АНДРЕЕ НИКОЛАЕВИЧЕ БЕЛОЗЕРСКОМ¹

А.П. Гаврилова

«Он любит мальчиков», – с грустью сказала Татыч (Татьяна Михайловна Ермохина, с 1955 г. сотрудница кафедры биохимии растений биологического факультета МГУ). Сведения поступили от посредницы, жившей в одной комнате в общежитии МГУ на Стрмынке с аспиранткой Андрея Николаевича. Звали аспирантку Галина Николаевна Зайцева. В то время мы (Татыч и я) заканчивали второй курс. Настало время выбрать кафедру. Обе не были прирожденными натуралистами, которым давно было все ясно. А нам что делать и где искать свое? Тогда мы решили попросить Галину Николаевну Зайцеву о встрече. Она приняла нас на кафедре биохимии растений на Моховой в полутемной весовой. Увлеченно рассказывала о профессии биохимика. Мелькали слова «медицина», «иммунитет» и др. Лично мне понравилось «иммунитет». Замечательно, можно помочь людям – ведь столько хлябых кругом (шел 1952 год, жить было трудно).»

Итак, выбор сделан – кафедра биохимии растений. Но как быть с конкурентами-мальчиками? Много фантазировали. Один из проектов был прийти на собеседование к А.Н. Белозерскому в мужском костюме и парике. Тогда брюки девочки не носили, зато носили длинные косы, и вариант с переодеванием пришлось оставить из-за длинных джокондовских кос Татыча, которые не удержал бы ни один парик. И тут произошло невероятное – все военнообязанные мальчики в одночасье исчезли с нашего курса! Их перевели с Биофака на Химфак, в спецгруппу. Поговоривали, что куратором группы назначен 90-летний академик Н.Д. Зелинский. Итак, конкуренты исчезли. Такие были времена! Мы подали заявление и безо всяких собеседований были приняты на кафедру биохимии растений.

Удивительно, но мы, конечно, поступали на кафедру А.Н. Белозерского, хотя официальным зав. кафедрой был академик А.И. Опарин. Он же, а не Андрей Николаевич, читал нам биохимию и вел на удивление проницательно семинары по дипломным работам. Но! На кафедре – и на Моховой, и после переезда на Ленинские горы – царил культ Белозерского. Культ без тирании! Процветали доброжелательность, восторженность, влюбленность в А.Н. и науку. Главной жрицей культа была Прасковья Васильевна Иванова, в прошлом актриса Московского академического Малого театра, после войны окончившая Биофак МГУ, а в 1950-е годы ведущая организационную работу на кафедре биохимии растений МГУ.

Мой личный вектор, направленный на встречу с Андреем Николаевичем, стартовал спонтанно и независимо от меня. Дело было так. Семинары по органической химии проходили на Химфаке на Моховой, и вела их только что окончившая аспирантуру Зоя Алексеевна Шабарова, иногда ее заменял муж – обоих мы просто обожали. Одной из практических задач был литсинтез. Я выбрала синтез урацила. Руководителем этой задачи оказалась Зюечка (так мы, студенты, ее называли). Синтез удался, и я преподнесла Зое Алексеевне большой бюкс кипенно-белого вещества. Таким образом я оказалась первой (по порядку) студенткой-курсовичкой у З.А. Шабаровой. Мы подружились,

Людия Павловна Гаврилова. 1955 г.
(архив С.А. Спирина)



¹ Печатается по книге «К 100-летию Белозерского...». С. 275-279.

а синтез урацила оказался первой вехой на моем пути к нуклеиновым кислотам. Об НК я лично в то время имела смутное представление, хотя уж завершился 1952 г.

Наступил 1954 год – стартовый год для дипломной работы. Было ощущение, что самым интересным сейчас и в ближайшее время будет изучение нуклеиновых кислот. В СССР это направление уже давно возглавлял А.Н. Белозерский. Он согласился быть официальным руководителем моей дипломной работы, прямым наставником оказалась Г.Н. Зайцева. Галина Николаевна была блестящим экспериментатором: следила за методическими новинками, быстро внедряла их в практику и как-то особенно рационально организовывала рабочее время. Целью дипломной было наладить определение нуклеотидного состава и типа РНК у *Azotobacter agilis*. Анализ вели путем хроматографии на денежной бумаге, а основания обнаруживали при просматривании хроматограмм над ультрафиолетовой лампой. Слух о «красивых» хроматограммах дошел до А.Н. Белозерского, и он неожиданно появился в нашей дипломной с гостем – химиком-органиком М.А. Прокофьевым. Оба остались довольны светящимися в УФ пятнышками Г, А, Ц, У. Начался диалог гостей, вернее их сияющих глаз – карих (у Белозерского) и лазурно-голубых (у Прокофьева). Не помню содержания разговора, но в памяти осталась картина искреннего вдохновения говорящих – вокруг них возникла «аура» творческой радости и надежды.

Впервые лицом к лицу с Андреем Николаевичем я встретила незадолго до защиты диплома. Полагалось обсудить с ним уже написанную дипломную работу. В кабинете Андрея Николаевича я вслух читала свой тест и отвечала на вопросы. Встреча прошла дружелюбно, по-деловому, без спешки. Результаты дипломной были позже включены в статью «Химия азотобактера. I. Азотистые вещества азотобактера» (А.Н. Белозерский, Г.Н. Зайцева, Л.П. Гаврилова, Л.В. Минева // Микробиология. 1957. Т. XXVI. С. 409).

Обучение в университете закончилось. Наша группа сфотографировалась с А.Н. Белозерским во время выпускного вечера перед Главным зданием МГУ. Выпускникам подчеркнуто торжественно вручали дипломы. Была весна 1955 г. – весна 200-летия МГУ.

Андрей Николаевич хотел взять меня на работу, но никаких мест не было. Мне пришлось подписать распределение в Институт антибиотиков, где директором был Г.Ф. Гаузе, а аспирантское место ожидалось в лаборатории М.Н. Бражниковой. Андрей Николаевич предложил мне позвонить. Прошло лето. Нигде не было ставок, и Бражникова подписала мне лист о свободном распределении.

В ноябре в лаборатории А.Н. Белозерского в Институте биохимии им. А.Н. Баха АН СССР освободилось место старшего лаборанта, на которое меня зачислили 15 ноября 1955 г. после обязательного собеседования с зам. директора академиком Н.М. Сисакяном. Как правило, если заявление было от выпускника кафедры биохимии растений МГУ, следовал вопрос: «Посещали ли Вы мои лекции?» Лично мне Н.М. Сисакян сказал: «Что-то я Вас не помню на лекциях». Пришлось защищаться. «Ну как же! – сказала я. – Вспомните студентку в алом свитере!» Нораир Мартиросович вспомнил и подписал заявление о приеме на работу. Помимо кадров Н.М. Сисакян лично контролировал распределение реактивов и оборудования. В лаборатории А.Н. Белозерского хранили бланк-требование, где в главе «Наименование» было написано «термометр», в главе количество – «1 штука», с резолюцией Н.М. Сисакяна: «Выдать половину запрошенного».

В конце 1955 г. в лаборатории химии белка и нуклеиновых кислот, руководимой А.Н. Белозерским, велись работы по двум направлениям: изучалось комплексообразование белков и нуклеиновых кислот и нуклеотидный состав НК зародышей семян растений. Первую тему вела Мария Павловна Знаменская. Позже я узнала, что она

была одной из первых в России женщин-химиков и любимой ученицей А.Р. Кизеля, основавшего в 1930 г. кафедру биохимии растений на Биофаке МГУ. Я стала личным лаборантом Марии Павловны, т. е. помогала в экспериментах и выполняла другие ее поручения – например, приносила из библиотек журналы на трех языках, которыми М.П. хорошо владела (в то время еще много статей о НК печатали на немецком и французском). В лаборатории был строгий порядок: в конце дня все стояло на своих местах; в шкафах неорганические вещества были размещены в соответствии с таблицей Менделеева; для органики и препаратов белка и НК был свой порядок и соответствующие записи в спецжурналах. Новый рабочий год (осенью) начинался с инвентаризации шкафов с реактивами. Такая немецкая школа!

Когда результаты опытов были приведены в порядок, их предлагали на рассмотрение и обсуждение Андрею Николаевичу. Данные по комплексообразованию, полученные с моим участием в 1955-1957 гг., были включены в статью «Некоторые данные по комплексообразованию запасных белков с нуклеиновыми кислотами» (М.П. Знаменская, А.Н. Белозерский, Л.П. Гаврилова // Биохимия. 1957. Т. 22. С. 765). Тема НК-белковых взаимодействий и сейчас – 50 лет спустя – не закрыта. Ее актуальность возрастает год от года параллельно с открытием и изучением новых групп белков, имеющих сродство к РНК (ДНК) или к РНК и ДНК, например белков, обслуживающих процессы трансдукции и трансляции. Поблагодарим Андрея Николаевича Белозерского за прозорливость!

Андрей Николаевич бывал в лаборатории один раз в неделю по четвергам. Приезжал к 10 часам утра и, как правило, сразу уходил на ученый совет или по другим своим делам. К полудню он возвращался, пил чай с бутербродами из дома, разговаривал

Праздничное чаепитие на кафедре в комнате 338. Сидят, слева направо: А.Н. Белозерский, В.В. Юркевич, А.С. Спирин, – , Т.М. Ермохина, – , И.С. Кулаев. Стоят: неизвестные сотрудники факультета





Семья Гаузе: Мария Георгиевна Бражникова, Георгий Гаузе и Георгий Францевич Гаузе

с сотрудниками, иногда принимал гостей. Лаборатория помещалась в комнате 116 на третьем этаже здания по улице Большой Калужской (ныне Ленинский проспект), 33. Мне не раз приходилось быть невольной свидетельницей и слушательницей бесед. Хотя шли уже послесталинские времена, сохранялось чувство опасности и некоторой напряженности. Приведу пример.

Однажды к полуденному чаю Андрей Николаевич вернулся очень взволнованный. В комнате, кроме меня, никого не было. «Лида, на Вас в дирекцию поступил донос». Я онемела – не могла вспомнить какой-нибудь свой проступок. «Ну, вы пришли в институт после обеденного перерыва почти на полчаса позже. Донос написала не табельщица, а научный сотрудник. Прошу Вас, будьте осмотрительней и осторожней. Как Вы не понимаете!..» (Обычно сотрудники лаборатории перекусывали за рабочим столом около 12 дня. Но однажды мои сверстницы пригласили меня пообедать в диетической столовой завода «Красный пролетарий». Стоял красивый солнечный морозный день. Мы возвращались в институт через Донской монастырь, и там, на знаменитых могилах, испробовали Polaroid, недавно подаренный кому-то из моих друзей. И, конечно, опоздали назад в срок. Хотя нас было 5-6 человек, донос был, по-видимому, только на сотрудника Белозерского.)

Второй нагоняй-наставление я получила от Андрея Николаевича за Лысенко. Уже в 1956-1957 гг. мы использовали в опытах препараты высокополимерной ДНК из зобной железы тельца. Однажды появился сотрудник Т.Д. Лысенко и сказал: «Трофим Денисович хочет видеть человека, который держит в своих руках геновое вещество». Высокополимерную ДНК выделяла я. Мне очень не хотелось наносить визит Лысенко, и Мария Павловна Знаменская пошла вместо меня. Для демонстрации были

приготовлены два препарата ДНК: нативный вязкий под этанолом и лиофилизированный. Лысенко остался доволен, был поражен, что вот так просто можно смотреть на «генное вещество», и обещал опубликовать статью об этом в центральной прессе, чтобы просветить народ. Мария Павловна с юмором рассказывала об этом визите Андрею Николаевичу.

Когда мы остались вдвоем, Андрей Николаевич сказал мне: «Лида! Как Вы посмели отказать Лысенко?» Я поняла, что опасные времена еще не кончились. Вспомнила, что А.Н. прошел через времена сессии ВАСХНИЛ 1948 г., был свидетелем многих трагических судеб ученых. Вспомнила и свои студенческие годы, когда вместо генетики нам читали только критику вейсманизма-морганизма и было очень тошно выслушивать весь этот бред. Однажды мельком у кого-то увидела тонкую книжку «Генетика» Натали и попыталась ее выписать в студенческой библиотеке МГУ на Моховой... Дежурная взяла бланк, разорвала его и посоветовала вычеркнуть книгу из памяти. Вспоминаю 1951 г. – бегу на лекцию, во дворе МГУ на Моховой навстречу Егор Заварзин (однокурсник): «Сабинин застрелился!» В 1987 г. выйдет книга Дудинцева «Белые одежды», где прототипом главного героя был Д.А. Сабинин.

Во второй половине 1950-х гг. XX века Т.Д. Лысенко оставался еще директором Института генетики АН СССР, продолжал выступать с публичными лекциями и собирать значительную аудиторию. Но уже чувствовалось, что его время уходит, новых расправ, по-видимому, не будет. В подтверждение этому ощущению в открытой печати стали появляться статьи с критикой «мичуринской биологии». К Андрею Николаевичу стали приходиться пострадавшие ученые и просили его возглавить реванш. Обычно он терпеливо выслушивал их, сочувствовал, а в заключение говорил: «Поймите, я не борец» – и обещал во всем им помогать. Создавалось впечатление, что он отрицал реванш как тактику опасного и бесполезного действия. Его позицией было по возможности помогать людям практически. Так, в числе его сотрудников были люди с «трудными» биографиями, он этих людей сохранил: М.П. Знаменская, В.В. Юревич (Бухарин); других лично я не знаю. Как знамя борьбы против лысенковщины Андрей Николаевич очень подходил, поскольку прошел эту мракобесную эру в «белых одеждах», незапятнанный.

Наступили новые времена, и Андрей Николаевич всячески их приветствовал. Он разрешил экспериментировать молодым, как они хотят. При этом лично мне он повторял: «Да, конечно, все это хорошо. Но – будьте осторожны!» Сознания полной необратимости процессов даже после 1956 г. (XX съезд КПСС) не было. Смешно, но факт: примерно в 1958-1959 гг. Кушнер, сотрудник Т.Д. Лысенко, уже вел опыты по трансформации клеток введением ДНК совместно с сотрудниками А.Н. и открыто разговаривал на языке «формальной» генетики, которую прекрасно знал.

Улыбка Белозерского



Андрей Николаевич Белозерский был официальным руководителем моей кандидатской диссертации на тему «Изучение макромолекулярной структуры инфекционной РНК из вируса табачной мозаики и ее изменений при спонтанной инактивации», которую я защитила в 1960 г. Совместно с А.Н. Белозерским за период 1954-1959 гг. было опубликовано шесть статей. После защиты Андрей Николаевич подарил мне перстень с розовым кораллом: он был мне очень велик и спадал даже с большого пальца. Андрей Николаевич удивлялся: «Как же так? Я его примерял на кончик своего мизинца». Таким мирным, светлым и мудрым запомнился мне Андрей Николаевич.

УЛЫБКА БЕЛОЗЕРСКОГО¹

С.Л. Богданова (Снежко-Блоцкая)

На Биофак я поступала в 1955 г. с четким желанием заниматься геоботаникой, бродить по разным странам, описывать растительные сообщества и, может быть, открыть новый вид или даже несколько видов, совершенно необходимых человечеству. О Вавилоне тогда нам ничего не говорили, да и выросла я не в биологической семье, некому было рассказать о нем, поэтому я представляла себя таким биологом, каким был знаменитый советский геоботаник В.В. Алехин. Но один знакомый студент-химик сказал: «Нет, это не для тебя, ты совсем не спортивная. Нужно заниматься биохимией, у вас есть хорошая кафедра биохимии растений, туда и прорывайся». Мнение его я уважала и отправилась искать кафедру биохимии растений. Там я обнаружила очень важную женщину – Анастасию Яковлевну, она мыла множество маленьких колбочек. «Чтобы к нам попасть, – сказала она, – нужно иметь все пятерки. Заведующий у нас академик Александр Иванович Опарин, но он очень занят в институте, а главный профессор у нас Андрей Николаевич Белозерский, он-то и отбирает студентов. Если честно, предпочитает брать мальчиков, так что идти нужно только с пятерками».

Все шло по плану, если бы не низшие растения. Дело в том, что семинары по низшим в нашей группе вела очаровательная стройная седенькая Надежда Ивановна, которая почему-то безгранично верила нам. На вопрос, всегда задаваемый ею в начале семинара: «Как готовились к семинару, как взрослые или как маленькие?» – хором отвечаем: «Как взрослые». Поэтому даже самые усердные не могли за три дня подготовки к экзамену (а ленивые и вовсе за два дня) запомнить множественные циклы развития этих совершенно зарвавшихся низших, усвоить прорву названий половых и промежуточных стадий по-русски, а уж о латыни я и вовсе не говорю.

На экзамене меня вызывает очень милая женщина с гладкой прической – иду, билет вроде бы знаю. И вот в конце ответа называю этот гриб по-латыни (ведь никто не просил!) и ошибаюсь. Экзаменатор говорит: «Тут у вас неточность, давайте немного побродим по систематике». Быстро выяснилось, что систематики в моей голове не было, а вместо нее полный беспорядок. Поступило предложение или завтра пересдавать систематику, или получить «три». Сомневаюсь в том, что за ночь осилю, выбираю «три». Милая женщина спрашивает: «На какую кафедру идете?», говорю: «Биохимии растений». Она только головой покачала. И вот распределяемся на кафедру. В коридоре перед дверью толпится народ, разговоры окружающих пугают своей мудростью и знаниями. Среди нас (слава богу!) лишь два мальчика. Вхожу и волнуюсь страшно. Передо мной за столом сидит очень смуглый, улыбающийся,

А.Н. Белозерский на семинаре. Москва. 1930-е гг.



¹ Печатается по книге «К 100-летию Белозерского...». С. 280–283.



Алексей Алексеевич и Сюзанна Львовна Богдановы в отпуске
в деревне Круглица, рядом с Вышним Волочком. 1980-е гг.

симпатичный и, как тогда мне показалось, немолодой человек. В следующий момент понимаю, что он совсем и не улыбается, это смеются его очень темные лучистые глаза. «Ну и что Вас привело к нам?» – спрашивает Андрей Николаевич. «Хочу работать в области биохимии растений», – говорю, и чувствую, что Андрею Николаевичу стало скучно. «Ну, ответ нехитрый, а как с успеваемостью?» Показываю зачетку. И тут Андрей Николаевич начинает действительно смеяться от души, просто хохотать. «Это почему же по низшим тройка? Наверное, экзаменатор попался строгий? В чем дело?» Чувствую подвох, говорю, что экзаменатор нормальный, систематику по-латыни недоучила, путалась. «А вы знаете, что кафедра наша фактически биохимии низших растений? А вы к нам идете без латыни. Идите и учите систематику». Но на кафедру меня все-таки взял. Экзамен по низшим, оказывается, я сдавала жене Андрея Николаевича – Екатерине Степановне Ключниковой.

Общую биохимию нам читал сам Андрей Николаевич. Читал спокойно, без особенных эмоций. Когда дело доходило до формул, Андрей Николаевич доставал довольно старенькую тетрадку и переписывал из нее формулы на доску, приговаривая: «Думаете, я помню все их наизусть? Нет, конечно, когда-то помнил. А вы с молодыми мозгами должны все это знать». Все это мы воспринимали нормально, становилось даже как-то уютно от мысли, что и профессор иногда может списать, но его преимущество было в том, что он может это делать в открытую. Обстановка на кафедре была спокойная, доброжелательная, и во многом эту обстановку создавала улыбка Андрея Николаевича, во всяком случае мне не удалось его вспомнить раздраженным и неулыбающимся.

Курсовую я делала вместе с Димой Островским у Игоря Степановича Кулаева. Нашей задачей было защитить честь полифосфатов как источников макроэргических связей при синтезе нуклеиновых кислот. Существовала некоторая полемика по этому вопросу между двумя аспирантами кафедры – Игорем Кулаевым и Александром

Спириным. К этой проблеме как-то относилась тема дипломной работы всеобщего кумира и любимчика Андрея Николаевича – Антонова Андрюши. Работали мы в одной комнате, и частенько Андрей Антонов, человек широких интересов, отсутствовал, но на стуле всегда висел пиджак Андрея и лежала папочка. Нашей задачей было на вопрос Андрея Николаевича, где Антонов, ответить, что дипломник тут и только что вышел.

Диплом я делала у аспиранта Белозерского Бориса Фёдоровича Ванюшина. Андрей Николаевич привел меня к Борису Фёдоровичу и сказал: «Вот ваш руководитель. Он вам расскажет о вашей теме, методах. Трудитесь, а я уж у него о вашем усердии узнаю». В конце 1950-х гг. на кафедре продолжалась работа по определению нуклеотидного состава РНК и ДНК в различных микроорганизмах, грибах и водорослях. Удалось выявить определенную специфичность в пределах групп, что позволило биологам уточнить систематическое положение некоторых организмов. Кроме того, по мере накопления данных была выявлена некая корреляция нуклеотидного состава ДНК и РНК, позволяющая предположить наличие небольшой фракции РНК, идентичной по составу части ДНК (позднее названной мРНК, или информационной РНК).

Борис Фёдорович Ванюшин предложил мне собрать в качестве материала для работы несколько представителей низших грибов и миксомицетов. Частично это было сделано в веселом весеннем походе с друзьями в районе Звенигорода, частично материал был выращен мной на кафедре низших растений. Работа над дипломами закипела. Иногда во второй половине дня в «дипломницкую» заходил Андрей Николаевич, ставил стул между тягой и первым химическим столом, за которым работали я и Дима, и тихонечко сидел, улыбаясь. Казалось, что Андрей Николаевич немного отдышал и получал удовольствие оттого, что нас много и все мы вкальваем. Иногда он нарушал молчание и спрашивал, например, зачем у Островского на полке лежит сахар рафинад и Димка все время его грызет. «Для пополнения энергии и питания мозгов», – как всегда бодро отвечал Дима. Андрей Николаевич смеялся и говорил, что в лаборатории есть не полагается, но для такой важной цели, может быть, и стоит. Затем Андрей Николаевич немного философствовал о трудностях нашего дела: «Наше с вами дело довольно хитрое. Я сделаю, получу одно, вы сделаете – получите совсем другое. А наша с вами задача понять, почему у нас такие расхождения, и грамотно повторить эксперимент столько раз, чтобы ваши и мои результаты совпали, вот тогда только нам с вами поверят».

В 1969 г. я принимала участие во Всесоюзном биохимическом съезде в Ташкенте. Андрей Николаевич делал там пленарный доклад. Белозерского чествовали как национального героя. Вот тогда я и узнала, что Андрей Николаевич, как и мой отец, родом из Ташкента. Во время съезда мы с мужем жили в старом доме моей тети Али, профессора Ташкентской консерватории. За чаем я рассказала ей, что окончила кафедру биохимии растений, которой заведует А.Н. Белозерский. Алиса Александровна подумала и сказала: «Так он наверняка из наших Белозерских, судебных детей. Они рано осиротели, у них было трудное детство. Но Бог милостив, видишь, стали людьми». Я страшно удивилась такой осведомленности о судьбах людей, казалось бы, совершенно из другого мира. «Ничего удивительного в этом нет», – сказала тетя Аля. Она рассказала, что с семидесятых годов XIX века в завоеванный Туркестан из России потянулись энтузиасты, чтобы просвещать, образовывать, лечить местное население. Бороться с дикостью средневековых традиций, бороться со страшными эпидемиями, с беззаконием и несправием, особенно женского населения, – это была трудная и отнюдь не безопасная миссия. И немудрено, что в этой борьбе с трудностями интеллигенция должна была держаться вместе. Люди постепенно привыкли и полюбили эти края, и горячее солнце спаяло их в тесный союз, и все они тут знали друг друга. Многие отдали жизнь за просвещение тюркских народов. Белозерские были в их числе.

3.2 КАФЕДРАЛЬНАЯ И СТУДЕНЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ШКОЛ¹

А.Г. Мицкевич

Андрей Николаевич гордился тем, что был учеником профессора А.Р. Кизеля. Будучи академиком, он принимал непосредственное участие в обучении студентов: не только читал лекции в переполненных аудиториях, но и проводил практические занятия. Кафедра биохимии растений, которой в 1960-е годы руководил Андрей Николаевич, на всю страну славилась своей школой. При распределении по кафедрам после первого года обучения на биологическом факультете МГУ многие стремились попасть на эту кафедру. Мальчики имели значительную фору – шансы девушки из Иркутска, даже вполне успевающей, были невелики. Прием проводили профессор В.В. Юркевич, И.С. Кулаев, одни из лучших учеников Белозерского – Б.Ф. Ванюшин и А.С. Антонов. На первый вопрос, он же решающий, – почему вы выбрали нашу кафедру? – я ответила: «В Иркутском университете специальности «биохимия» нет, я из медицинской семьи, мне очень не нравятся методы традиционного лечения, они малоэффективны, хочу изучать процессы глубже». Глядя на меня, проф. Юркевич сказал: «Работа наша нелегкая, опыты бывают длительными, требуется сила, выносливость». Ответ: «Но ведь я же доехала (в свои 16 я первый раз одна пять дней ехала в Москву, прошла по конкурсу 25 человек на место для школьников), а сибиряки не сдаются». Приняли. Одна из претенденток, Ира Бужурина, на первый вопрос ответила: «Это рок», – и тоже была принята. Занятия вели опытные преподаватели, обучали студентов современным биохимическим методам, и тем не менее...

Как-то на практикуме, получая экстракт из злаков, я не могла избавиться от взвеси частиц, так называемой мути. Подошел Андрей Николаевич, посмотрел на мои ухищрения и сказал: «Не всегда новые методы дают наилучшие результаты. Профессор Кизель учил нас, что лучшим способом осветления экстрактов является фильтрация через мязгу». В учебном плане этого метода не было, и он стал показывать, как

А.Н. Белозерский и А.Р. Кизель с сотрудниками
кафедры биохимии растений. 1940 г.



правильно приготовить мязгу. Надо не просто нарезать фильтровальную бумагу, а непременно нарвать кусочками примерно по полсантиметра, дать набухнуть в воде, затем поместить на бумажный фильтр воронки Бюхнера, обязательно послойно утрамбовать стеклянным стаканчиком с плоским дном. Важна и толщина слоя мязги. Всю работу проделали вместе. Нас обступили студенты: Саша Степанов, Коля Николаев, Надя Юрина, Нина Шанина и другие. Когда собрали прозрачный экстракт, Андрей Николаевич радовался вместе с нами. Дело было не в этом простом методе, а в таланте учителя, наглядно, просто показавшего, как надо ориентироваться при проведении опыта, а также по-

¹ Печатается по книге «К 100-летию А.Н. Белозерского...». С. 299-301.

мнить, чтить свою школу. Мне, приехавшей из мест весьма отдаленных, где люди выражали свои мысли более свободно, очень нравилось, что Андрей Николаевич открыто и с большим почтением говорил о своем репрессированном учителе, хотя в те годы многие боялись этого. Андрей Николаевич не дистанцировался от нас, не вел себя как небожитель. Может быть, высокопарно сказано, но это воодушевляло.

Запомнилось напутствие Андрея Николаевича не публиковать скороспелые результаты. Важна надежность результатов: сходимость, статистическая обработка, – чтобы отвечать за них головой.

Полученные на кафедре практические знания позволили мне, поступив в аспирантуру Института химической физики АН СССР, «замахнуться» на получение растворимой РНК-полимеразы животного происхождения из опухолевых клеток. На кафедре биохимии растений нам дали основательные знания по молекулярной биологии, чтобы попробовать справиться с такой задачей. Лекции по молекулярной биологии читали В.О. Шпикитер и А.С. Спирин; практические занятия вели А.С. Антонов, Б.Ф. Ванюшин, А.А. Мазин. Почему «замахнуться»? В отделе Н.М. Эмануэля Института химической физики был выявлен сильный ингибирующий эффект некоторых противоопухолевых препаратов на синтез РНК. Мне предстояло разработать экспериментальную модель РНК-полимеразной реакции для исследования синтеза РНК в опухолевых клетках. В самом начале работы, когда не было своей материальной базы для того, чтобы наладить РНК-полимеразную систему, пришлось попросить нуклеотиды и радиоактивные нуклеозидтрифосфаты у мэтра молекулярной биологии Г.П. Георгиева. Реактивы вынес в то время молодой его сотрудник Алексей Рысков. Произвели впечатление его слова: «Мы работаем с бактериальной РНК-полимеразой, с животной пробовали, но что-то не очень получалось. Ну вы и замахнулись...» Я старалась не уронить марку, справляться с неизбежными экспериментальными трудностями.

Бывало, в день опыта работать приходилось в нескольких институтах: из Института химической физики разрушать клеточные ядра везла в Институт биохимии им. А.Н. Баха на ультразвуковую установку в лабораторию Эльпинера, потом на скоростную центрифугу в Институт медико-биологических проблем Ореховича, а считать радиоактивные пробы – на сцинтилляционный счетчик в МГУ. Сходимость параллельных проб была чаще всего до третьего знака. Не зря предупреждали учителя: работать приходилось по 18 часов. В результате разработала и охарактеризовала две модельные системы с клеточными ядрами и растворимой РНК-полимеразой асцитной карциномы Эрлиха, изучила механизм действия пропилгаллата и соединений из класса алкилнитрозомочевин на активность РНК-полимеразы и этапы транскрипции в опытах *in vitro*. Эта работа на стыке биохимии и молекулярной биологии получила I премию на конкурсе в Институте химической физики и была успешно защищена в виде кандидатской диссертации. Школа не подвела меня, но более важно то, что я не подвела школу.

В Институте биохимии им. А.Н. Баха РАН мне пришлось работать с фосфорилазой b, для очистки которой на первых стадиях использовала тот самый метод фильтрации экстракта из мышц кролика через мезгу.

Студенты, о которых речь шла выше, в настоящее время достойно представляют школу Андрея Николаевича Белозерского выпуска 1968 г., работая в Институте биохимии им. А.Н. Баха РАН – доктор биологических наук А.С. Степанов, доктор биологических наук Н.П. Юрина, кандидат биологических наук Л.Г. Мицкевич; в Научно-исследовательском институте физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского – доктор биологических наук А.В. Троицкий, кандидат биологических наук В.К. Боброва, кандидат биологических наук И.К. Бужурина. А кандидат биологических наук Н.А. Шанина передает эстафету знаний студентам нашей кафедры, теперь именуемой кафедрой молекулярной биологии МГУ.

КАФЕДРА¹

П.П. Горожанин

Итак, заканчивалось школьное обучение, появилась мечта о Биофаке МГУ. Каждый раз, когда я уезжал из Серебряного Бора в «город» на автобусе, проезжал по старому мосту 1937 г. через канал, с которого открывался прекрасный вид на юго-восток, где сияло «путеводной звездой» новое здание МГУ на Ленинских горах. Поступить туда стало моей мечтой. Помню, что в детстве, году в 1954-1956, мы с мамой ездили на автобусную экскурсию для осмотра только что воздвигнутого на Ленинских горах главного высотного здания МГУ. Меня поразили высокие залы, полированный камень, скульптуры, тяжелые деревянные двери, но

Студенты кафедры биохимии растений в день окончания университета. Июнь 1970 г.
Володя Богуш, Лена Элпидина и Пётр Горожанин (архив и подписи П.П. Горожанина)



¹ Горожанин П. Мой Биофак. В кн.: «МГУ в нашей жизни. Воспоминания выпускников биолого-почвенного факультета МГУ имени М.В. Ломоносова». Препринт // Отв. ред. Н.Н. Марфенин. М.: Издательство «Маска», 2024. С. 93-113.

мыслей о том, что когда-нибудь я дерзну поступить сюда учиться, в то время еще быть не могло. В 1964 году уже стало ясно, что назревает двойной школьный выпуск: в 1966 г. одновременно должны были закончить обучение 11-е и 10-е школьные классы, конкурсы в вузы бы сразу подскочили, что означало снижение вероятности поступления. Что делать? По совету друзей решено было перейти в школу рабочей молодежи, что давало возможность закончить 10-й класс экстерном и в тот же год получить аттестат зрелости. Моя бывшая одноклассница так и сделала, увлекая меня за собой. Мы с ней поступили в ШРМ № 146 в районе проспекта Мира. Для этого надо было где-то работать, и все доставали «липовые» справки. Мама мне достала справку, что я работал в их санатории дворником, а бывшая одноклассница будто бы была кастеляншей в больнице, где работала ее мать. Нас приняли зимой, к лету за несколько месяцев мы сдали экстерном зачеты по всем школьным предметам и получили аттестат, с которым можно было идти в вузы. Мы с одноклассницей получили золотые медали, что давало право на сдачу лишь профилирующего предмета.

Медалисты могли поступить вне конкурса, сдав на отлично профилирующий предмет, которым для всех естественных факультетов МГУ была математика. Но было два экзамена – письменный и устный. И медалисты должны были на них получить две пятерки. Письменную математику мы писали в больших аудиториях Главного здания МГУ, об этом вспоминал Дима Зоров. В тот июльский день 1965 года был сильный ливень. Давали четыре часа времени и четыре задания. Я довольно быстро справился с тремя из них, но застрял на тригонометрическом уравнении. Оно у меня никак не решалось, ничего не сходилось. Я уже смирился с неудачей и решил уходить с экзамена, как вдруг, за полчаса до окончания экзамена, объявляют: «Извините, произошла техническая ошибка, в варианте № 32 пропущена цифра: вместо $\cos x$ должно стоять $\cos 2x$ ». Услышав это, я быстренько все решил, оформил остальные задачи и сдал работу. Ура! У меня первая пятерка. Через три дня – устный экзамен. Ответив теорию, я получил какое-то практическое задание, нашел ответ и показал молодому преподавателю, а он вдруг огорошил меня вопросом: «Вы уверены в ответе?» Я стал лихорадочно все проверять – все вроде бы верно. О чем ему и сказал, весь дрожа и думая, что где-то ошибся. Он вдруг мне: «Да, все правильно». И поставил пятерку. Уф! Гора с плеч! Похоже, я поступаю вне конкурса.

Итак, начался наш 1-й курс. Я был тогда робким «ботаником», почти самым молодым на курсе (моложе был только Саша Стронгин), ведь поступил на Биофак 16-летним мальчишкой. 1 сентября в Большой биологической аудитории Биофака декан Николай Павлович Наумов вручал нам студенческие билеты, вызывая всех строго по алфавиту. Моя фамилия начинается на «Г», и я получил студбилет № 65054. Видимо, первые цифры номера – это год поступления, а дальше порядковый номер по алфавитному списку. Свой студбилет я бережно храню до сих пор. Многие вспоминали первые лекции, прочитанные в тот день видными учеными Биофака: А.И. Опариным, Л.А. Зенкевичем, но я почему-то этого совсем не запомнил. Увы!

Начались совсем новые, интересные времена: лекции, практикумы, лабораторные ... Это уже сильно отличалось от школы, это был университет имени Ломоносова – главный вуз столицы и страны. Весь первый курс я проучился в 13-й группе, предназначенной якобы для кафедры биофизики. Высшую математику читала нам грозная З.М. Кишкина. Зоологию беспозвоночных – Л.А. Зенкевич, иногда его заменял Я.А. Бирштейн, ботанику – А.Н. Сладков. На практикумах по зоологии и ботанике (их вели Р. Я. Маргулис и Л.И. Лотова) мы серьезно знакомимся с этими важнейшими биологическими дисциплинами. Семинары по высшей математике вела замечательная Мария Васильевна Щеглова, у многих сокурсников остались о ней самые теплые воспоминания. Она славила тем, что вела занятия по сложному предмету легко и беззаботно, часто веселила нас своими шуточками и поговорками, отчего занятия

проходили насыщенно, но не тяжело для нас... Помнятся такие ее присказки: «Здорово!.. Но непонятно» – так она реагировала на длинные выкладки, вымученные кем-то на доске... «И пошли они, солнцем палимы...» (Н. А. Некрасов). «Всю-то ночь они плясали, беззаботно и легко...»... «А интеграл где? Кошки съели?» Мне математика давалась легко, проблем не возникало, поэтому ее занятия вспоминаются теперь как сплошные веселые посиделки. Один раз она заметила, что на нашем курсе много студентов с «композиторскими» фамилиями, и была права: с нами учились Ян Дунаевский, Костя Скрябин и Андрей Свиридов. Помнится зимний экзамен по математике, проходивший в аудитории М-2 Биофака, где принимали экзамен лектор З.М. Кишкина и ассистент М.В. Щеглова. Зоя Михайловна нагоняла на студентов страху, уж очень была экспансивна и эмоциональна. Одна наша студентка при ответе неправильно назвала одну греческую букву: вместо «ро» сказала «сигма», а Зоя Михайловна тут же громко закричала на всю аудиторию: «Мария Васильевна, Вы послушайте! Какая ж это сигма, это ро! Она пришла на экзамен по высшей математике и не знает греческого алфавита, как это можно?» Бедная девочка уже рыдает, дрожит и ничего сказать больше не может. Получив двойку, кидается к Марии Васильевне: «Что же мне теперь делать?» А та отвечает: «Как что делать? Только плакать и рыдать...» И смех, и грех...

Ботанику я сдавал нашему блестящему лектору Артемию Николаевичу Сладкову – любимцу всех студентов – и получил в зачетку «отлично». Долгие годы после этого мы здоровались при встрече, и он говорил всегда так необычно: «Здравствуйте, Петя, добрый день!» Именно так, с речевыми излишествами.

Во втором семестре первого курса все распределились по кафедрам, я выбрал кафедру биохимии растений просто по названию, ничего не зная о ней и представив себе, что буду в качестве объектов изучать растения, а не животных, которых придется лишать жизни... А сама по себе биохимия – это, несомненно, интересно! Благо, химия мне тоже всегда нравилась. На кафедру отобрали 19 человек, из них только 6 девочек-отличниц. Что касается параллельной кафедры биохимии животных, то у них группа составила преимущественно женская, мальчиков было только 5. Уже потом я узнал, что такая особенность была как-то связана с предпочтениями заведующих кафедрами: на нашей кафедре профессорами и доцентами были только мужчины, а на кафедре биохимии животных была одна профессор-дама (Н.П. Мешкова) и ряд дам-доцентов (Н.В. Алексахина, И.М. Бочарникова и кто-то еще). Как бы то ни было, у меня появились одноклассники, с которыми предстояло учиться рядом все четыре года. На летней практике в Чашникове мы уже были вместе.

На втором курсе у нас преобладали общенаучные предметы: математика, теория вероятностей, физика, аналитическая и органическая химия. Я упорно занимался, весь был поглощен учебой, сдавал все экзамены на пятерки. Много времени отнимал транспорт, дома надо было колоть и носить дрова и воду, времени на внеучебные отвлечения у меня не было. Ни в кружках, ни в секциях не участвовал.



Артеми́й Николае́вич
Сладков – доцент
кафедры
Высших растений

Зоя Михайловна Кишкина –
самый строгий
преподаватель математики
за историю Биофака
(и Мехмата тоже – прим. рег.)



И наша агитбригада, и дружина охраны природы, и другие возможности прошли мимо меня. Не говоря уже о так называемой общественной работе: был комсомольцем, как и все, но активности не проявлял.

Интересным, но трудным выдался у нас третий курс, когда мы изучали важнейшие, фундаментальные биологические курсы: биохимию растений, микробиологию, физиологию растений и генетику. Годовой курс биохимии растений читал наш знаменитый заведующий, академик А.Н. Белозерский. Иногда его замещал доцент В.В. Юркевич. Параллельно на кафедре начался большой практикум по биохимии растений, его первую часть – «Углеводы» – у нас вели А.М. Корнеева и М.В. Пахомова. В нашей половине группы практикум вела старейшая сотрудница А.Н. Белозерского Антонина Михайловна, я сохранил о ней самые светлые воспоминания. Весной мы сдали экзамен за весь годовой курс. Перед экзаменом к нам вышел наш академик и предложил кому-то из группы сдать экзамен лично ему без подготовки. Помню, что я оробел, а вот наш Ян Дунаевский решился и получил заслуженную пятерку!

Микробиологию читала профессор Е.Н. Кондратьева, дочь репрессированного – знаменитого экономиста Н.А. Кондратьева. Практикум вел М.В. Гусев – будущий декан Биофака. Стремительно расширялся круг наших знаний и умений! Приготовление питательных сред, их стерилизация, посевы микроорганизмов – все было ново и интересно. Физиологию растений читал профессор С.С. Андреев, а практикум у нас вела старенькая О.М. Трубецкова – бывшая сотрудница знаменитого Д.А. Сабинина. На той же кафедре работали еще две замечательные старушки (как тогда казалось нам, 20-летним) – С.С. Баславская и Ф.З. Бородулина. Экзамен я сдавал В.Ф. Гавриленко – мне в билете попался фотосинтез, в котором я пытался хорошенько разобраться до экзамена и много об этом читал. Рассказывал ей, помнится, про цикл Кальвина и получила пятерку. Наша сокурсница Нина Иванова-Голованова в своих воспоминаниях упомянула, что В.Ф. Гавриленко руководила ее дипломной работой.

Но главное потрясение третьего курса для меня – ГЕНЕТИКА! После невнятного школьного изучения мичуринской биологии вдруг такое откровение: настоящая генетика, центральная из биологических наук. Лекции нам читали разные лекторы – В.Н. Столетов, С.И. Алиханян и еще кто-то, на меня они не произвели должного впечатления, еще чувствовался дух Лысенко... А вот практические занятия у нас вел Сергей Янушкевич, тогда совсем молодой преподаватель (его отчества я не запомнил). Под его руководством мы выращивали и скрещивали знаменитых дрозофил разных фенотипов, используя специальные стаканчики с вкусно пахнущей средой из манной каши с изюмом. На занятиях мы усыпляли их эфиром, а потом считали число мух с различными признаками. И наглядно убеждались, что наследственность действительно дискретна и поддается математической обработке: мы сами видели соблюдение законов Г. Менделя! Решали мы с Янушкевичем и задачи по генетике. Помню – еду я в автобусе на занятия и просматриваю свою тетрадь с задачами, а сосед по автобусу заглянул в тетрадку и спросил: что это у меня за наука такая, не то математика, не то что-то еще. Я с гордостью ответил, что это задачи по генетике!

Но впереди экзамен, на лекции я ходил не регулярно... как готовиться? И тут в нашем биофаковском киоске у знаменитого продавца Лени я увидел свежий учебник 1967 года «Генетика» и тут же купил его. Автор учебника – известный ленинградский генетик Михаил Ефимович Лобашев. Уже 2-е издание, переработанное после 1963 года. К счастью, М.Е. Лобашев не попал под жернова лысенковщины и продолжал работать в ЛГУ.

Этот учебник стал для меня поистине «лучом света в темном царстве», буквально раскрыл глаза: так вот как все на самом деле, оказывается! Я тщательно проштудировал его за 3-4 дня и пошел на экзамен. Этот пожелтевший от времени учебник бережно храню до сих пор. А сам экзамен прошел весьма памятно. Шел январь 1968 года. Наша

группа биохимиков растений пришла на экзамен на кафедру генетики, мы ждали раздачи билетов. Вдруг открылась дверь и вошел, вернее, вошла преподаватель, спросив: «Кто готов пойти для сдачи экзамена в мой кабинет, приглашаю четверых». Вызвались Лена Элпидина, Ира Кудряшова, Толя Умнов и я. Эх, была не была! Она нас усадила там у себя и предложила: «Пусть каждый из вас сам выберет вопрос и расскажет все, что знает по этому поводу, без билетов!» И мы выбрали вопросы и сели готовиться к ответу. Как ни странно, я не запомнил, какой вопрос для ответа выбрал я сам, зато помню тему, выбранную Леной: «Строение сперматозоида». Само собой понятно, что Толя и я по этому поводу долго над ней посмеивались. Этим преподавателем была замечательная Эльфрида Адольфовна Абелева! Я до сих пор храню благодарную память о ней. Вероятно, она была родственницей Г.И. Абелева, сотрудничавшего с А.Н. Белозерским. Эльфрида Адольфовна внимательно выслушала нас и сказала: «Возможно, меня будут ругать мои коллеги по кафедре, но я всем вам четверым ставлю пятерки!» Кроме того, она рассказала нам, что училась у знаменитого советского генетика А.С. Серебровского и, сдавая ему экзамен, очень расстроилась, поскольку не знала ответа на заданный им вопрос, даже заплакала и сказала ему: «Профессор, я не знаю ответа на этот вопрос...» Он очень обрадовался и сказал: «Как хорошо, что Вы не стали юлить и сразу признались! На этот вопрос еще пока никто не знает ответа!» Возможно, это и называется «связь поколений» ...



Елена Николаевна Конгратьева,
зав. кафедрой микробиологии, академик РАН

По окончании 3-го курса, летом 1968 года, наша группа проходила 2-й раздел большого практикума – «Аминокислоты и белки». Этот «белковый практикум» вел у нас молодой преподаватель, только недавно защитивший кандидатскую диссертацию, Игорь Александрович Крашенинников. Мы у него, видимо, были первыми студентами, вся наша группа очень его полюбила за простоту общения, доброе и внимательное отношение к студентам. Он родился в конце 1941 года и был немногим старше большинства из нас, а наш бывалый Олег Буяло, родившийся в марте 1942 года, был и вообще чуть моложе преподавателя.

В сентябре у нас был 3-й раздел большого практикума – «Фосфорные соединения» – под руководством профессора И.С. Кулаева, а в конце месяца мне удалось на недельку съездить к родственникам на Черное море в Хосту. Далее мы изучали нуклеиновые кислоты (профессор Б.Ф. Ванюшин), а в ноябре-декабре был липидный практикум снова под руководством И.А. Крашенинникова. Приветствия его, мы развернули в лаборатории плакат: «Игорь Саньч, мы Вас любим, с нетерпением мы Вас ждем! Белки с восторгом вспоминаем, к жирам с надеждой мы идем!».

Далее пошла специализация – на 4-м курсе мы слушали курсы, прочитанные замечательными специалистами: «Биоэнергетика» (В.П. Скулачев), «Антибиотики» (А.Б. Силаев), «Витамины» (Б.А. Кудряшов), «Фенольные соединения» (М.Н. Запрометов), «Хроматография» (Т.С. Пасхина), «Энзимология» (академик А.И. Опарин и его сотрудница Т.Н. Евреинова), «Техническая биохимия» (В.А. Кретович), «Биохимия белков» (В.О. Шпикитер).

Так расширялось и углублялось наше биохимическое образование. Ширился и наш общебиологический кругозор. Последний раздел большого практикума – «Ферменты» – вел у нас заместитель заведующего кафедрой Владимир Владимирович Юркевич. Помнится курьезный случай. Он подошел к моей сокурснице Оле Преображенской, проводившей выделение фермента, с вопросом: «Ну, Оля, и что у Вас получилось?» Она была недовольна результатом и ответила маститому преподавателю, используя студенческий жаргон: «Да муть какая-то получилась, Владимир Владимирович!» На что он вполне серьезно заметил: «Муть – значит, надо отфильтровать!»

Я уже выбрал тему курсовой работы в виде обзора литературы под руководством И.А. Крашенинникова: «Биохимия клеточного ядра высших растений», работал над нею весь 4-й курс, серьезно и всесторонне изучая научную литературу по теме, главным образом в Библиотеке иностранной литературы напротив высотного здания на Котельнической набережной. Тема была продиктована тем, что Игорь Александрович, защитив диссертацию по фосфорным соединениям под руководством И.С. Кулаева, решил по совету А.Н. Белозерского изменить тему исследований и заняться ядерными белками.

По окончании 4-го курса была преддипломная практика под руководством И.А. Крашенинникова. Летом мы с ним очень сдружились и стали бывать в гостях друг у друга. Он очень увлекался цветоводством, на его даче пышно разрослись разные декоративные растения. В августе мы небольшой группой в составе Игоря Александровича, меня, Татьяны Андреевны Белозерской (дочери Андрея Николаевича, тогда просто Тани) и ее подруги-тезки отправились на поезде в Лабитнанги, что за полярным Уралом, на берегу Оби. На железнодорожном переезде заметили забавную надпись на языке местного населения – ненцев: «Выдчысь поездысь!», а рядом по-русски: «Берегись поезда!».

Профессора кафедры молекулярной биологии:
В.В. Юркевич, – , А.Б. Силаев



Совсем недавно в тех местах было множество сталинских лагерей, их остатки мы видели повсюду, но в то время не обращали на них особого внимания. Оттуда – в поселок Ямбура, в тундру. Там работала экспедиция однокурсника И.С. Кулаева – В.И. Сидорова с сотрудниками, а мы к ним присоединились и просто отдыхали в экзотической для нас обстановке. Остались незабываемые впечатления, фото и слайды – я впервые увидел тундровые сообщества, протоки дельты Оби с изобилием рыб, быт местных жителей – ненцев, их юрты, чумы. Побывали мы и в Салехарде –



Фотография сделана в Хиве, куда мы группой съездили из Ташкента в октябре 1969 года.

В Ташкенте в это время проходил 2-й Всесоюзный биохимический съезд.

На фото слева направо: Галина Григорьевна Жарикова, с.н.с. лаборатории антибиотиков, Евгения Григорьевна Торопова, с.н.с. кафедры микробиологии, Галина Михайловна Стрешинская, м.н.с. лаборатории антибиотиков, Елена Элпидина и я – студенты 4-го курса кафедры биохимии растений, Ирина Борисовна Наумова, с.н.с. лаборатории антибиотиков, Нина Александровна Шанина, аспирант нашей кафедры, Игорь Александрович Крашенинников, ассистент нашей кафедры (архив М.В. Пахомовой, погнись П.П. Горожанина)

городке с деревянными тротуарами. Ширина реки в устье достигала 6 км – другой берег был еле виден. Вернулись в Москву с грибами, ягодами и даже осетровой икрой! Впереди – выпускной, 5-й курс.

Первый семестр 5-го курса был учебным, а во втором все уже занимались дипломной работой. В октябре 1969 года состоялся 2-й Всесоюзный биохимический съезд в Ташкенте, туда отправилась группа преподавателей нашей кафедры и кафедры микробиологии, взяли и нас, двоих студентов-дипломников, Лену Элпидину и меня. Нам помогли материально для покупки билетов. Мало того, из Ташкента мы маленькой группой сумели посетить знаменитые узбекские города – Бухару, Хиву и Самарканд. Это было очень необычно, заманчиво и интересно. Границы знакомого мира расширились.



Огня из наших Встреч: Наташа Кирик,
Оля Григорьева и я (прим. автора)

Сложную специальную дисциплину «Молекулярная биология» на 5-м курсе у нас вел молодой академик, лучший ученик А.Н. Белозерского и будущий заведующий нашей кафедрой – А.С. Спиринов. Кроме лекций у нас он вел и спецсеминары. Весь 5-й курс я работал экспериментально над темой дипломной работы, мой молодой руководитель всегда был рядом, работали часто вместе. В мае мы защитили дипломы, в июне сдали последний экзамен – научный коммунизм. Все пять лет я получал только пятерки, как и мои одноклассники Лена Элпидина и Ян Дунаевский, и поэтому получил диплом с отличием. Это был «юбилейный год» – 100-летие В.И. Ленина. Об этом вокруг твердили постоянно... В конце июня 1970 года красные дипломы вручали отдельно от обычных, в актовом зале Главного здания МГУ. Моя мама была в зале и порадовалась за сына. Вскоре был день рождения старосты нашей группы – Иры Кудряшовой, и мы отметили торжественное событие в роскошной квартире ее родителей в Главном здании МГУ. Помню, что мне поручили купить фрукты, и я принес большой ананас – удивительно, где и как в то время я смог купить такой экзотический плод...

Студенчество закончилось. Спасибо Биофаку! Начался новый этап жизни на Биофаке – аспирантура. Нам казалось, что впереди еще вся жизнь...

В августе 1970 года мы с моим руководителем побывали на Южном Урале, в Ильменском заповеднике. По чьей-то рекомендации отправились на поезде до станции Миасс и добрались потом до поселка Миасс, где на озере Большое Миассово располагалась дирекция заповедника. Там мы прожили в палатке недели две-три, гуляли, ловили рыбу и раков, собирали ягоды. В это же время там отдыхал знаменитый хоккейный тренер Анатолий Тарасов. Полные новых впечатлений, вернулись домой.

В сентябре я сдал экзамены и поступил в аспирантуру на кафедре, вместе с Леной Эллидиной и другими сокурсниками. У нас с Леной формальным руководителем был А.Н. Белозерский, а фактическим – Игорь Александрович Крашенинников. Все вместе мы стали разрабатывать новую на кафедре тему – ядерные белки низших эукариотов. Лена изучала простейших, а я – плесневые грибы. Ее курировала также наша легендарная Галина Николаевна Зайцева, доктор биологических наук. Совсем новая тематика, многие методы мы осваивали впервые, зачастую унывали от неудач нашего поиска.

В 1973 году закончилась наша аспирантура, но до защиты было далеко. К счастью, наши коллеги по кафедре смогли заключить хоздоговор со сторонними организациями и оставить нас работать в качестве мнс с минимальными окладами, и мы продолжили свою работу на Биофаке.

В самом конце 1972 года ушел из жизни наш любимый Андрей Николаевич Белозерский. Пост заведующего занял А.С. Спирин. В сентябре 1973 года нам пришлось сдавать кандидатский экзамен по специальности уже ему с коллегами, и мы, естественно, очень волновались. Но все обошлось. За годы аспирантуры и дальнейшей работы на кафедре биохимии растений мы сдружились со старшими коллегами, постоянно ощущая их поддержку и заботу о нас.

Нас привлекали и к работе на научных конференциях, брали с собой в поездки: 1971 г. – Баку; 1972 г. – Тбилиси; 1974 г. – Ленинград; 1975 г. – Новосибирск; 1976 г. – Вильнюс. Кроме Галины Николаевны и Игоря Александровича хотелось бы упомянуть В.В. Юркевича, И.С. Кулаева, М.В. Пахомову, Т.М. Ермохину, Т.Н. Евреинову и многих других. Все они уже ушли в мир иной, но я всегда помню о них с глубокой благодарностью.

23 мая 1977 года я защитил кандидатскую диссертацию в ББА – Большой биологической аудитории – там, где получил свой студбилет в сентябре 1965 года. Что дальше? Мне очень хотелось остаться на кафедре и преподавать там, ибо к тому времени мне уже стало ясно, что научная деятельность – не для меня... Поначалу это удалось – наш преподаватель М.В. Пахомова уехала на два года преподавать в Африку, и меня временно взяли на ее ставку старшего преподавателя. Я стал получать невиданные деньги – аж 280 рублей в месяц – и вести малый практикум по биохимии растений у студентов кафедр микробиологии, вирусологии, биоорганической химии. Мне это очень нравилось, я почувствовал, что это и есть моя линия в жизни. Кроме того, я за два года подготовил к печати рукопись «Малого практикума», ее быстро издали. Но осенью 1979 года Мария Васильевна вернулась из командировки на свою ставку, и мне пришлось уйти. Таким образом, я провел в стенах Биофака 14 лет (1965-1979).

В 1980-1982 годах работал научным редактором в издательстве «Наука», где редактировал книги многих интересных ученых. Общение с ними мне дало многое, спасибо. Потом по протекции доцента кафедры микробиологии М.Н. Пименовой перешел на преподавательскую работу в МИНХ имени Г.В. Плеханова, где и проработал более 37 лет (1982-2019). Читал лекции и вел практические занятия по предметам биологического цикла: микробиология, биохимия, анатомия пищевого сырья, биология с основами экологии и др., пока все эти дисциплины не ушли из учебных планов. Конечно, плехановские студенты существенно отличались от биофаковских: для большинства мои предметы были несущественной, но обязательной добавкой к важным для их профессии. Но очень было приятно, когда время от времени я видел, что кое-кто в аудитории проявляет к биологическим наукам несомненный интерес, и я мог удовлетворить их любопытство.

Завершая повествование, хочется еще раз поблагодарить родной мне факультет за те знания и умения, за тот широкий кругозор, которые я приобрел в стенах университета.

Кафедра биохимии растений в 1970 г.

Ниже кратко перечислю все помещения кафедры и обитавших там коллег, друзей и учителей.

Коридор зоны Б, по нарастанию номеров комнат, левая сторона коридора:

326 – Антонина Михайловна Корнеева и Любовь Николаевна Стоскова.

328 – хроматографическая.

330 – комната преподавателей: Татьяна Михайловна Ермохина, Игорь Александрович Крашенинников, Мария Васильевна Пахомова.

332 – Владимир Владимирович Юркевич и Наталья Николаевна Шурыгина.

334 – кабинет Андрея Николаевича Белозерского.

336 и 338 – малый практикум.

Правая сторона коридора:

319 – оптическая, там стояли спектрофотометры и пишущие машинки.

321 – дипломная и аспирантская.

323 – Прасковья Васильевна Иванова.

325 и 327 – большой практикум.

329 – препараторская, Анастасия Яковлевна Лукина и Валентина Ивановна Шумова.

Там стоял единственный прямой городской телефон кафедры: 139-28-28.

Коридор зоны В, по нарастанию номеров комнат, левая сторона:

362а – Юрий Гениевич Мосенко.

362 – Лев Александрович Окороков, Лена Моисеевна Галимова.

364 – Нина Александровна Кокурина, Зинаида Георгиевна Ткачёва.

366 – кабинет А.И. Опарина.

368 – Галина Николаевна Зайцева с сотрудниками и аспирантами.

Правая сторона:

345в – бокс для пересева микроорганизмов и фитотрон для выращивания водорослей.

345 – центрифужная и холодная комната.

347 – Игорь Степанович Кулаев с аспирантами и сотрудниками.

349 – Елена Сергеевна Зуева и Галина Трифоновна Козырева.

351 – Татьяна Николаевна Евреинова.

НЕЗАБЫВАЕМАЯ ТРИДЦАТАЯ...

П.П. Горожанин

С лета 1969 по 1975 год я работал вместе и под руководством И.А. Крашенинникова в комнате 330 сперва над дипломной, а потом над диссертационной работой. Как-то так получилось, что я стал работать в преподавательской комнате, где размещались три ассистента кафедры: Т.М. Ермохина, И.А. Крашенинников и М.В. Пахомова. Справа у стены стояли химический и письменный стол М.В., в центре столы И.А., а слева у стены – столы Т.М. В то время за ее столом работали старший лаборант Ира и аспирант Андрей Сургучёвы. Помню, как Ира носила тяжелые ведра с «бревисиной» (биомассой бактерий *Bacillus brevis*), я выращивал в колбочках гриб *Neurospora crassa* с живописными оранжевыми конидиями, Мария

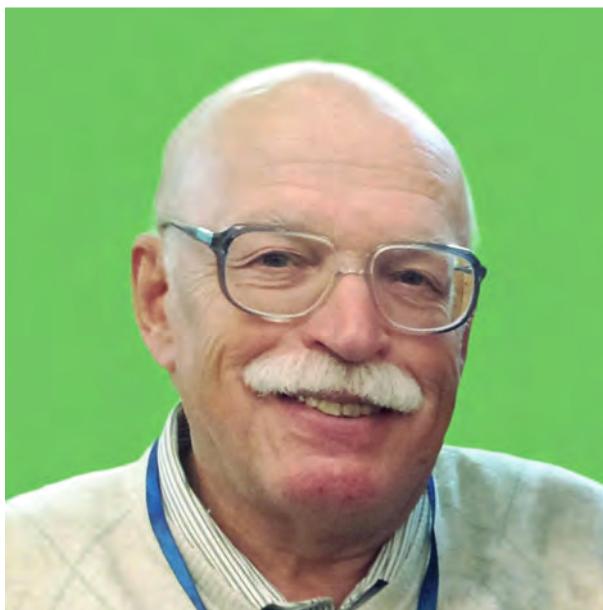
Васильевна возилась со своими водорослями, а Татьяна Миайловна главным образом вела занятия и распределяла учебную нагрузку, будучи секретарем кафедры по учебной работе. Игорь Александрович был секретарем по научной работе. За время совместной работы мы с ним очень подружились, часто работали рядом или вместе. Рядом, в дипломной комнате 327, работала Лена Элпидина. Часто к нам заходила и однокурсница Сургучевых Нина Шанина. Все мы родились в сороковых годах XX века, были близки по возрасту, так что быстро сдружились.

В комнате 330 царил непринужденная атмосфера молодости. Помимо научной работы нас объединял еще и досуг. Старшие

коллеги – Т.М. Ермохина и М.В. Пахомова – общались с молодежью и разделяли ее веселье и оптимизм. Все казались одной большой семьей, ездили в гости друг к другу: зимой ко мне в Серебряный Бор кататься на лыжах, на дачи Игоря Александровича на 55 км или Марии Васильевны в Манихино, на городские квартиры. У М.В. всегда работал свой лаборант, в разное время это были девушки – Ламара Бахтадзе, Катя Меншутина, а один или два года ее лаборантом был Серёжа Покровский, яркая фигура которого внесла бодрую нотку в атмосферу комнаты 330. (Теперь Серёжа – это маститый профессор, доктор биологических наук С.Н. Покровский.) Обитатели комнаты часто по вечерам устраивали чаепитие с домашними печеньями.

Все получали «за вредность» ежедневно по 0,5 литра молока или кефира по специальным талонам, а поскольку ежедневно спускаться за молоком было некогда, часто получали большое его количество за несколько дней. Сразу все употребить не получалось, поэтому делали творог или варили под тягой молоко с сахаром, получая самодельную «тянучку». Клюкву гомогенизировали, добавляли спирт и сахарозу, потом настаивали в термостате, центрифугировали в больших стаканах и получали прозрачную рубиновую наливку – «несмеяновку». И.А. готовил из молока и апельсинового сока вкусный ликер. Бывая в гостях друг у друга, познакомились и с родителями: мамой Андрюши, Тамарой Августининой, свекровью Марии Васильевы Людмилой Германовной, мамой Игоря Александровича Марией Григорьевной, моей мамой Ниной Васильевной. Много работали, иногда допоздна, делились друг с другом успехами и неудачами, обсуждали результаты, но помимо работы умели и хорошо отдохнуть.

Приятно по прошествии стольких лет вспомнить свою молодость, проведенную в дружеской атмосфере той самой тридцатой комнаты...



Пётр Павлович Горожанин

НАША КАФЕДРА В 60-е ГОДЫ ПРОШЛОГО ВЕКА¹

Г.П. Мирошниченко

Ровно 60 лет назад, в июле 1963 года, в Москву из Африки вернулась первая группа советских преподавателей. Мы были выпускниками естественных факультетов МГУ и некоторых других университетов Советского Союза и работали в Гвинее, которая тогда только что получила независимость. Преподавали в старших классах средних школ. Из нашей кафедральной группы, окончившей факультет в 1961 году, нас в Африке оказалось двое – я, тогдашняя Галя Мирошниченко, и Станислав Куст.



Станислав Куст и Галина Мирошниченко – выпускники Биофака МГУ 1961 г.

Галина Мирошниченко в Гвинее. 1962 г.



Через несколько дней после возвращения в Москву мы отправились на кафедру, поскольку, когда мы уезжали 2 года назад, Андрей Николаевич Белозерский пообещал помочь нам с трудоустройством.

Он предложил Кусту место ассистента на новой кафедре вирусологии, а мне – аспирантуру на нашей кафедре. Я очень удивилась, ведь все знали – Андрей Николаевич девочек на кафедру не берет. Аспирантов тогда было двое – Андрей Антонов и Миша Крицкий.

Я немыслимо гордилась. Благополучно сдал вступительные экзамены, в октябре я оказалась в группе Галины Николаевны Зайцевой. Местом моей работы на следующие несколько лет стала 330-я комната. Эта комната тогда называлась аспирантской, и там было больше всего кафедральной молодежи. Со многими из тогдашних жителей 330-й комнаты мы дружили и продолжаем дружить всю жизнь.

60-е годы XX века многие справедливо называют лучшими годами Советского Союза. Тогда почти 20 лет уже

¹ Статья была написана в июле 2021 года для книги «И.А. Крашенинников в воспоминаниях...».

прошло после окончания войны, про нее стали меньше говорить. В стране все время что-то менялось к лучшему, что-то строилось, открывалось и дешевело! Уже стоял на Ленинских горах наш новый Университет, и мы радовались и гордились, что учимся в этих замечательных новых зданиях. В космос уже слетал первый маленький спутник, потом две собачки. А 12 апреля 1961 года в космос полетел первый космонавт Ю. Гагарин. Мы тогда смотрели на все вокруг без всякого цинизма, а просто радовались вместе со всеми тому, что видели.

В те годы появилась и начала развиваться в мире и в нашей стране молекулярная биология, а наша кафедра стала одним из центров подготовки кадров для этой науки. Поэтому на кафедре стало больше аспирантов. Тогда же появились стажеры, на Химфаке МГУ открыли кафедру химии природных соединений и возникли общие «обменные» аспиранты и стажеры на Биофаке и Химфаке.

Аспирантская 330-я комната недолго оставалась только аспирантской. Тогда у каждого из нас было по столу: у Игоря – средний стол с правой стороны, у Людочки – этот же стол слева; в глубине комнаты – химический стол Татьяны Михайловны, а у меня стол справа, если смотреть от входной двери. Вдоль окон стояли три письменных стола, на среднем – спектрофотометр. А у стены вдоль коридора – старая и замечательная новая центрифуга и холодильник. Помимо кафедральных аспирантов (Игорь, «милая девочка Людочка Матвеева», как ее называл Рудик, и я) и Татьяны Михайловны (она тогда была просто Татой Ермохиной) в комнате работали стажеры и аспиранты-химики Рудик Глебов и Володя Ермишкин (который потом еще несколько лет оставался сотрудником Галины Николаевны Зайцевой), узбекский аспирант Муксим

Татьяна Михайловна Ермохина за своим рабочим столом в 330-й комнате с дипломницей



Валиханов, который защитил диссертацию под руководством Игоря Степановича Кулаева и очень хорошо работал потом у себя в Ташкенте, где долгое время был деканом биологического факультета Ташкентского университета. Потом появился стажер из Киева Геннадий Харлампиевич Мацука, который как перспективный молодой человек, недавно защитивший кандидатскую диссертацию в Киеве, был направлен на стажировку в Москву, чтобы потом занять место руководителя новой лаборатории нуклеиновых кислот в Институте биохимии АН Украины. Спустя годы он стал академиком АН УССР и директором Института молекулярной биологии в Киеве. В группе Г.Н. Зайцевой вместе с Татой работала Маргарита Александровна Стамболова – стажер из Болгарии, научный сотрудник Софийского государственного университета, приезжавшая в Москву на стажировку несколько раз – и всегда к нам. Ненадолго появлялся болгарский аспирант Никола Люцканов. Здесь же работали при своих руководителях дипломники, а кто-то просто забредал в гости, иногда выпить чаю или просто поболтать – дипломник Галины Николаевны Саша Колесников, который иногда почему-то утверждал, что Галина Николаевна умеет петь «бурятские напевы»; Юра Мосенко (Юрий Геневи́ч), который примерно в 1964 году стал на кафедре мастером по точным приборам, окончив после армии очень хороший приборостроительный техникум. Юра был замечательный мастер, он умел ремонтировать всё – от научных приборов до автомобилей, у него были золотые руки и очень хорошая голова, с ним всегда было интересно, он умел переплетать книги и журналы, профессионально коллекционировал почтовые марки и много читал. Заходил Лева Окорочков, тоже «обменный» аспирант-химик, у которого постоянное место работы было в комнате его руководителя И.С. Кулаева. Приходили наши друзья и подруги с других кафедр – «примкнувшие». Компания была большая, и такого количества молодежи на квадратный метр площади, как в 330-й комнате, в других комнатах кафедры тогда не было!

Кафедральная публика в те времена делилась на несколько категорий: были «преподаватели и сотрудники», дипломники и «стажеры и аспиранты». Это примерно соответствовало разделению по возрастам, поэтому все и общались как бы внутри своих групп. Преподаватели и сотрудники старшего поколения в те времена больше занимались учебным процессом. Научные группы раньше состояли из одного-двух человек, и основной «рабочей силой» были дипломники. В связи с этим из-за хороших дипломников среди преподавателей иногда случались тайные (а порой и явные) распри.

В 60-е годы наметилась смена поколений, отчасти поэтому и молодежи на кафедре стало больше. У всех нас к тому времени был какой-то жизненный опыт. Тата Ермохина уже несколько лет работала преподавателем кафедры; Игорь и Людочка только что защитили дипломы; «обменные» аспиранты и стажеры вообще пришли из другого мира – с Химфака. Я только что вернулась из Африки, где в течение двух лет преподавала биологию в лицее. Это был опыт совершенно особенный – далеко от дома; к сожалению, безо всяких наук, зато с экзотикой на каждом шагу: с лимонными и апельсинными деревьями во дворе, с Большой Медведицей, необычно висящей в небе кверху дном, со знаменитым французским африканистом Жаном Сюре-Каналем в качестве директора школы, наконец, с необходимостью каждый день говорить больше по-



Муксим Валиханов – аспирант И.С. Кулаева из Узбекистана. Середина 60-х годов. Впоследствии он много лет был деканом Биофака ТашГУ



Галина Мирошниченко и знаменитый прибор
«Сокслет». 1960-е гг.

французски, чем по-русски. А ведь в нашей комнате были еще и люди из других стран и республик.

Мы все очень много работали, приходили иногда полдевятого утра, чтобы отпереть кафедру взятым внизу у вахтера ключом, а уходили обычно очень поздно: ведь не оставишь процесс, который начался много часов назад. Приборов и реактивов зачастую не хватало, и это не из-за какого-то всеобщего дефицита, которого еще и не было, а просто потому, что наши молекулярно-биологические амбиции и потребности иногда не соответствовали кафедральным возможностям.

Тогдашнее кафедральное оборудование предназначалось для решения проблем тогдашней биохимии растений. Нас учили на практикумах определять разные компоненты в растительном материале. Мы все честно сжигали этот материал в длиннокорых колбочках, определяя «азот по Кьельдалю». Был на практикуме прибор, предназначение которого осталось вечной загадкой для всех нас. Для чего он нужен и как работает, никто не понял. Он назывался «Сокслет» и состоял из нескольких стеклянных резервуаров, соединенных друг с другом стеклянными трубочками и краниками. Все это было заполнено раствором концентрированной марганцовки. Наша работа состояла в том, чтобы в нужном порядке открывать краники, а если кто-нибудь ошибался, то тут же на него лилась крепкая марганцовка, и это было очень неприятно.

На Большом практикуме однажды перед нами стояла задача выделить растительные белки из разных объектов. Рустэму Шакулову досталось выделять бромеллин из ананаса. Ананас тогда мало кто пробовал, поэтому интерес к работе Рустэма был очень велик. Рустэм отделил мякоть для своей работы, а отрезанные корки отдал нам обгрызть. Всем очень понравилось. Так что когда я потом оказалась в Африке, то я уже знала вкус этого замечательного, столь распространенного там плода.

Высшим пилотажем в те времена было определение нуклеотидного состава ДНК разных организмов при помощи бумажной хроматографии. Камеры для бумажной хроматографии были громадные, их было очень трудно перемещать с места на место, мокрые хроматограммы иногда рвались в руках, что очень огорчало экспериментаторов.

Часть этих громадных хроматографических камер в конце 60-х наша кафедра подарила Университету дружбы народов имени П. Лумумбы, где я работала несколько лет после аспирантуры на кафедре биохимии медицинского факультета. Судьба большей части этих камер описана в статье А. Аграновского в книге воспоминаний об И.А. Крашенинникове.

Главным прибором тогда на кафедре был спектрофотометр СФ-4, особенно ценились кварцевые кюветы к этому прибору, которые дипломникам и практикантам выдавала Любовь Николаевна Стоскова (лаборант Большого практикума) под залог студенческого билета или зачетки. Она же хранила и выдавала по необходимости

знаменитую агатовую ступку, в которой можно было очень мелко растереть любой биологический материал.

Потом постепенно спектрофотометры появились во всех комнатах, где в них была необходимость. Еще был очень ценившийся всеми прибор ФЭК (фотоэлектроколориметр). Позднее стали появляться колонки для ионообменной хроматографии и к ним же коллекторы для сбора фракции.

В это же время пошли разговоры про еще один новый метод – электрофорез. И тут на память приходит известная многим история знаменитой платиновой проволоочки. Эта история происходила на наших глазах именно в 330-й комнате. Однажды утром проволоочки не оказалось в нужном ящике, и все бегали и смотрели по сторонам, на всех столах и под всеми столами, во всех углах и мусорных ведрах. А потом пришла уборщица и спросила: «Вы какую проволоочку ищете – такую белую, мягкую? Так она вчера тут валялась, я ею веник подвязала».

Позднее начали появляться хорошие центрифуги, они были в основном английского происхождения, чаще фирмы MSE. Одна из них стояла в 330-й комнате, а другие – в центрифужной комнате. И была там такая замечательная центрифуга, в которой можно было крутить литровые или поллитровые стеклянные стаканы в металлических подстаканниках. С этой центрифугой однажды тоже произошла известная неприятная история.

Александр Иванович Опарин и Юрий Геневи́ч Мосенко
В новой центрифужной. Серегина 1960-х гг.



Кто-то поставил неуравновешенные стаканы с подстаканниками большого объема. Центрифуга стояла в маленькой комнате, поэтому когда там сорвало ротор, то не сразу стали принимать меры. А когда услышали и прибежали – было уже поздно: вся внутренность центрифуги, конечно, уже превратилась в обломки, правда, корпус центрифуги выдержал. Не помню, удалось ли привести ее в нормальное состояние или пришлось с ней расстаться.

Тогда же появились изотопные методы, и мы со всеми нашими колбочками, пробирочками и промывалками начали циркулировать между своими комнатами и изотопной лабораторией на первом этаже Биофака. Галина Николаевна Зайцева тогда говорила: «Ну какие там активности – это же пить можно!»

Годы шли, постепенно на кафедре появлялись новые приборы, осваивались новые методы, молекулярная биология шла быстрым шагом вперед, и постепенно кафедра стала тем, чем она является сейчас с точки зрения оборудования, материалов и методов.

Нам, обитателям 330-й комнаты, было всегда очень интересно друг с другом: мало того, что мы занимались нашей наукой и уже от этого горели наши глаза, нам еще и всегда было о чем поговорить. Мы проводили много времени вместе, ездили в разные интересные места, например в Суздаль и другие маленькие города, которые впоследствии стали Золотым Кольцом, а в те времена еще мало кто знал, какая там красота. В те годы появился Биологический научный центр в Пушкино, там оказалось много друзей, и туда мы тоже ездили. Часто ходили в музеи, на выставки и в театры, даже в Большой. Много читали в толстых журналах («Новый мир», «Знамя», «Дружба народов» и др.) новых авторов, которых потом стали называть «шестидесятниками».

Мы праздновали вместе в нашей комнате все дни рождения и многие другие праздники. Как-то так получилось, что из старших товарищей в этих праздниках в нашей комнате иногда участвовала только Прасковья Васильевна Иванова. Общения на уровне всей кафедры тогда не существовало, что-нибудь если праздновали, то по комнатам. На кафедре Прасковья Васильевна была очень яркой фигурой и пользовалась любовью и большим уважением. Ровесницы называли ее Пашенцией. Известно, что она закончила театральное училище и после войны, прежде чем оказаться на кафедре, играла где-то в театре. На всех общих кафедральных праздниках она читала стихи, а в будни Прасковья Васильевна была на кафедре хозлаборантом – все на ней держалось. К ней всегда можно было прийти за советом и помощью. Я в свое время делала диплом у Татьяны Николаевны Евреиновой, тогда это выглядело иначе, чем теперь, и оборудование было совсем другое. И была у меня приготовлена хроматографическая колонка, а коллектора для сбора фракций не было. Где его взять – неизвестно, и Татьяну Николаевну это мало беспокоило. Стала я по-настоящему плакать в дипломной комнате, а вошедшая Прасковья Васильевна спросила, что же случилось, и в ответ на грустный рассказ сказала: «Ты подожди, сейчас что-нибудь придумаем». Ушла и вернулась с коллектором – одолжил Миша Крицкий, тогдашний аспирант. До сих пор помню: ведь могла П.В. этого и не делать, совсем это не ее была обязанность, но такая она была добрая и душевная. Прасковья Васильевна происходила из старообрядческой семьи, ее отец был старостой в общине старообрядцев. Они хранили у себя старообрядческие книги и иконы. Прасковья Васильевна сама об этом не говорила, только иногда упоминала «папеньку» и не приходила на работу на протяжении всей страстной недели перед Пасхой. После смерти Андрея Николаевича Белозерского Прасковья Васильевна до конца своих дней работала в Корпусе, в отделе эволюционной биохимии.

Бывали в нашей комнате и наши руководители – Галина Николаевна Зайцева и Игорь Степанович Кулаев, заходили проведать своих подопечных, побеседовать на научные темы и просто так, о том о сем.

Галина Николаевна Зайцева всегда оставалась полностью поглощенной и увлеченной наукой. Известно, что она была очень талантливым и грамотным методистом: все новые методики, появлявшиеся в научных журналах, она старалась при необходимости освоить и употребить, внедрив в работы своих уже довольно многочисленных учеников. Про свою жизнь Галина Николаевна не рассказывала, мы только знали, что она живет в кооперативной квартире вдвоем с мамой. В жизни помню Галину Николаевну человеком доброжелательным и жизнерадостным, всегда готовым рассказать какую-нибудь историю. Эти истории быстро становились достоянием кафедры, везде пересказывались и обсуждались как веселые, а сама Галина Николаевна ничего особенного смешного в них не находила. В 70-е годы вместе с И.С. Кулаевым и Т.М. Ермохиной они были первыми, кто с нашей кафедры ездил в Англию. Галина Николаевна рассказывала про свою поездку с интересом и удовольствием, и я своими ушами слышала знаменитую историю про сковородку: «Купила я матери в Англии сковородку.



Выходные на природе. Наталья Владыченская. – ,
Галина Мирошниченко и Татьяна Ермохина. Конец 1960-х гг.

– первая дама кафедры микробиологии, а я теперь, когда бываю в Париже, всегда вспоминаю этих двух замечательных дам).

Много сил Галина Николаевна тратила на то, чтобы обеспечить своим ученикам нормальные условия работы, снабжая нас редкими реактивами: «Поеду в Институт молекулярной биологии, упаду в ноги к Леве Киселеву, может, даст тот или другой реактив. А может, даст на ультрацентрифуге открутиться?» Лева Киселев отказывал редко. Про науку с Галиной Николаевной говорить тоже было интересно, была у нее присказка «интуиция мне подсказывает...». У всех нас остались о ней самые лучшие воспоминания.

Никогда не заходил в нашу комнату один из старейших сотрудников нашей кафедры – Николай Иванович Проскуряков, далекий от нас по тематике своих работ и, конечно, по возрасту. Он был такой старенький и совсем седой, примерно лет 60 или больше. За несколько лет до этого, когда я еще делала диплом, а наверняка и раньше, Николай Иванович читал на кафедре курс технической биохимии. Мы считали этот курс совсем неинтересным: у нас тут уже молекулярная биология кругом, а вы нам какую-то техническую биохимию неизвестно зачем! Там были разделы «Биохимия хлебопечения», «Биохимия виноделия», «Биохимия производства чая» и другие, как я теперь думаю, весьма полезные, чтобы понимать окружающую нас действительность. Зато потом эта наука мне очень пригодилась, например, когда я читала курс биохимии на сельскохозяйственном факультете тогдашнего УДН им. П. Лумумбы. А относительно недавно я опять вспоминала Николая Ивановича, когда переводила «Большой кулинарный словарь» Александра Дюма. Настолько хорошо вспоминались вошедшие в голову благодаря Николаю Ивановичу куски этого курса, что я местами могла переводить, совсем не заглядывая в словарь. У Николая Ивановича делала диплом Татьяна Михайловна Ермохина, потом она с ним работала и всю жизнь оставалась в самых дружеских отношениях.

Практически не бывал в 330-й комнате Владимир Владимирович Юркевич. Тогдашняя кафедральная молодежь с ним почти не была знакома, ведь он появился на кафедре совсем недавно, между 1962 и 1963 годами. Про него знали, что он племянник Бухарина, последнее время жил в Свердловске, и Андрей Николаевич Белозерский предпринял меры, чтобы вернуть его в Москву. Однажды в столе одной из маленьких кафедральных лекционных аудиторий мы случайно нашли старую фотографию

А сковорода какая-то странная оказалась, вся как будто в масле, словно грязная. Так я ее дома чем только не чистила! И гелем, и мылом, и проволочной мочалкой – еле оттерла до блеска, и мама была очень довольна». (У нас тогда тефлоновых сковородок никто не знал!) Несколько позже Галина Николаевна ездила на конференцию в Париж. Вернулась и рассказывает коллегам: «После 9 часов вечера в Париже на улицах совсем пусто. Гуляем мы с Леночкой вдвоем по Монмартру, а кругом никого нет, только проститутки да мы с Леночкой!» (Елена Николаевна Кондратьева

выпускного курса, где среди остальных студентов увидели молодого Владимира Владимировича и подпись под фотографией – Владимир Бухарин. Так мы узнали, что он когда-то поменял фамилию на фамилию своей жены.

Много разных историй происходило в те времена на кафедре, смешных и не очень. Людочка Матвеева рассказывала, как Саша Мазин, с которым они училась в одной группе, когда мыл посуду, облился серной кислотой, и кислота прожгла ему брюки до дыр. А он этим вечером собирался с девушкой в театр! «Ходит он по кафедре в халате, ноги голые, брюк нет, и переживает: как же теперь в театр идти?»

А за несколько лет до этого мы с моей подругой Наташей Владыченской разлили в лаборантской комнатке аммиак. По какой-то причине Настасья Яковлевна сама не могла нам налить аммиак из большой бутылки и сказала: «Вот вам бутылка, сами наливайте». А бутылка тяжелая, больше литров пяти в ней было, мы ее открыли, а оттуда как пахнуло аммиаком, мы бутылку уронили, она дном об пол и ударилась. А пол в комнатке был кафельный! Все стали бегать и кричать: «Найдите скорей противогазы!» Мы с Наташей кинулись в подвал искать отдел гражданской обороны, а там нам объяснили, что все университетские противогазы хранятся где-то в Калужской области. Мы вернулись на кафедру в ужасе и с пустыми руками, а там все еще бегают, и посреди этого шума стоит Андрей Николаевич и даже не ругается. Все уже залили кислотой, вытерли, главная беда миновала, но пахло аммиаком на всех этажах, по всему стояку еще долго. Я слышала, что, когда я вернулась из Гвинеи и Андрей Николаевич предложил мне поступить в аспирантуру, Настасья Яковлевна говорила: «Зачем ее брать в аспирантуру, ведь это она аммиак пролила!»

Время шло, и в 330-й комнате появились законченные диссертации. Начало защитам положил Рудик Глебов. У нас тогда возникла замечательная традиция – помогать диссертанту в оформлении всех трех готовых машинописных экземпляров текста. В эти дни все откладывали свои дела, садились за общий стол и правили три машинописных экземпляра диссертации – компьютеров в те времена не было, и жизнь диссертанту всеобщая помощь очень упрощала. Помню, что в 330-й комнате я тогда участвовала в подобном мероприятии не меньше пяти раз. Праздновали защиты всей кафедрой в рекреации перед большой аудиторией, это называлось «под коровами». Диссертация Рудика запомнилась, потому что она была первой в нашей компании, а еще потому, что мы тогда нарезали в большие эмалированные тазы столько салата оливье, сколько я никогда и нигде больше не видела. И съели эти салаты всего за полчаса.

Наташа Владыченская и Галя Мирошниченко отмечают сгачу экзамена в Парке культуры. 1960 г.



Годы шли, диссертации защищались, в 330-й комнате публика менялась, но со многими мы подружились на всю жизнь: мы дружили до последнего с Татьяной Михайловной и с Юрой, с Игорем Крашенинниковым.

Игорь Крашенинников защитил диссертацию под руководством Игоря Степановича Кулаева, и Андрей Николаевич оставил его на кафедре, предложив ему для дальнейшей научной работы совсем новое направление, которое на кафедре никогда не существовало, – изучение структуры белка. В те годы стали больше оставлять на кафедре окончивших ее выпускников и диссертантов. Поскольку вокруг Игоря собрались новые дипломники и аспиранты, сам он стал Игорем Александровичем, на кафедре появилось еще больше молодых, начало формироваться новое, молодое научное поколение. Прибавилось сотрудников и в научных группах при старшем поколении. Всем нам было понятно, что Андрей Николаевич возложил тогда на Игоря большие надежды, как в научной, так и в педагогической области и наверняка считал, что будущий Игорь Александрович займет достойное место, став одним из первых людей на кафедре. Так и было: Игорь оправдал все возложенные на него старшим, уходящим поколением надежды, и прежде всего благодаря ему, Игорю Александровичу Крашенинникову, с годами кафедра стала тем, чем она является сейчас. Очень важно, что удавалось поддерживать определенное равновесие между учебным процессом и научными исследованиями. В Университете ведь любая кафедра прежде всего предназначена для обучения молодежи, и поддержание этого равновесия накладывает большую ответственность на руководителя и отнимает немало сил. Игорь Александрович уделял этому много внимания. Он жил при трех заведующих кафедрами, все они, как

Фрагмент выпускной фотографии группы биохимиков растений 1961 г.





На Встрече Выпускников, посвященной 20-летию окончания Университета. 1980 г.
Слева направо: Владимир Чигирев, Маргарита Бабинцева, Рустэм Шакулов,
Галина Мирошниченко (архив Г.П. Мирошниченко)

известно, были людьми достаточно сложными, что, разумеется, жизнь Игорю не упрощало.

Наша кафедральная группа тоже продолжает встречаться на протяжении многих лет после окончания кафедры в 1961 году.

В нашей группе было человек двенадцать, почти поровну мальчиков и девочек, хотя было известно, что Андрей Николаевич брал на кафедру девочек только с отличными отметками, а мальчиков всех, которые приходили.

На пятом курсе к нам в группу пришло еще несколько человек, которых перевели с вечернего отделения для защиты диплома. Так что, когда мы закончили университет, нас было человек 15.

И вот здесь я не могу не вспомнить нашего Станислав Куста (он же Стас, он же Станислав Васильевич, он же просто Куст, а иногда Стасик). Мы учились с ним вместе еще на первом курсе, и тогда, когда мы познакомились, он нам рассказал историю своего детства. Куст был родом из деревни Кустовка около города Клинцы Брянской области. Во время Великой Отечественной войны вся Брянская область была оккупирована фашистами. И все взрослые жители деревни ушли в партизаны, оставив своих детей под присмотром родственников. Кто-то их предал, и этих детей немцы стали увозить в Германию. Партизаны узнали об этом – отбили детей по дороге и перевезли в партизанский лагерь. Стасику тогда было 7 лет, и следующие два года он прожил в этом лагере.

После многих лет нашего знакомства мы у него спросили наконец: «А что же вы там делали, в этом партизанском лагере?» И он сказал: «У нас там была школа, а еще мы собирали белый мох, который потом использовался для перевязок раненых».

В 1943 году эти места освободили от фашистов, Стас вернулся в деревню. Он окончил школу, потом служил в армии и собирался стать летчиком, но проблемы со

здоровьем помешали. И тогда он поступил на Биофак. Он нормально учился, всегда занимался общественной работой, был старше нас на несколько лет, и мы его очень уважали.

В 1961 году мы оказались вместе в Гвинейской республике, в городе Киндия, в 150 км от столицы Гвинеи – Конакри. Стас преподавал химию в лицее и в коллеже, а я там же преподавала биологию.

Вернувшись из Африки, Куст работал всю жизнь на кафедре вирусологии. В начале 70-х годов он защитил диссертацию. Когда праздновали эту защиту, мы приехали вечером к ним домой, и он нам показывал свой новый письменный стол. Раньше у них была одна комната в коммунальной квартире, а теперь прибавилась еще одна. И он сказал: «Это у меня первый письменный стол в жизни». А мы спросили: «А как же ты диссертацию писал?» – «А я на подоконнике». (Тогда у него уже была семья и двое детей.)

В своей жизни он еще раз побывал в тропиках, когда участвовал в экспедиции на научном корабле Московского университета (бывали тогда такие экспедиции). Всю свою жизнь он успешно преподавал на кафедре вирусологии, был куратором курса, студенты его очень любили. Они с женой вырастили двух замечательных детей, старший из которых, Герман Куст, сейчас известный человек на факультете почвоведения, а младший, Руслан, – бизнесмен.

Стас всегда был честным и порядочным человеком, никого не предавал, не подводил и не обманывал. Он никогда ни от чего не отказывался, даже в самые темные годы, хотя это кому-то нравилось, а кому-то нет. Он достойно прожил свою правильную жизнь.

Мы всегда его вспоминаем, когда по-прежнему встречаемся группой: в последний раз нас за столом было трое. Делать нечего, «иных уж нет, а те далече», но мы все равно вспоминаем всегда наш замечательный университет и кафедру биохимии растений, с которой связано так много всего в нашей жизни.

Июль – октябрь 2023

Р.С. Мы всегда старались следить за судьбами друг друга. Иногда мы встречались по 2-3 раза в год. И сейчас я кратко расскажу, что мы знаем о своих одногруппниках:

Бабинцева Рита – живет в Москве, на пенсии;

Верховцева Марина – живет в Англии, на пенсии;

Владыченская Наташа – умерла в 2016 году;

Иванова (Меньших) Людмила – живет в Москве, на пенсии;

Ковалева Галя – нам известно, что она уехала в Батуми;

Кольчинская Таня – живет в США;

Куст Станислав – умер в 2005 году;

Мирошниченко Галина – живет в Москве, на пенсии;

Сивков Володя – умер в 60-е годы;

Светайло Эдик – когда-то работал в Корпусе А, потом контакты утеряны;

Чигирев Володя – умер в 70-е годы;

Файс Давид – из семьи итальянских коммунистов, умер более 20 лет назад;

Шакулов Рустэм – живет в Москве, работает в ИМБ.

О КАФЕДРАЛЬНОЙ ЖИЗНИ

Г.А. Кузнецова

Нужно сказать, что жизнь моя получилась очень насыщенной и необычной: мне повезло с самой молодости – я оказалась на кафедре биохимии растений в 1958 году, мне было 22 года. Благодаря этому я застала много интересных людей, о которых сейчас хочется вспомнить.

Это было время, когда кафедрой биохимии растений на Биофаке МГУ заведовал академик Андрей Николаевич Белозерский. В те годы вышел запрет на совместительство, и академик Александр Иванович Опарин в 1960 году решил остаться в Институте биохимии им. А.Н. Баха директором, а кафедру на Биофаке МГУ передал Андрею Николаевичу Белозерскому. Андрей Николаевич тоже должен был выбрать одно место работы, и он лабораторию в Институте биохимии передал своему ученику Александру Сергеевичу Спирину. А.И. Опарина я видела уже только в Институте биохимии, когда А.С. Спирин меня пригласил работать в свою лабораторию, а А.Н. Белозерского, конечно, в тот период, когда я работала на Большом практикуме на кафедре. Помню Андрея Николаевича очень хорошо, его сияющие глаза и улыбку. Он много времени проводил на кафедре и был очень внимателен ко всем сотрудникам. Лично со мной произошел такой случай. Я работала на практикуме до декретного отпуска и поэтому ходила несколько месяцев беременная – такой шарик. И вот мне нужно было принести какой-то растворитель из темной комнаты. Темная комната располагалась рядом с Малым практикумом, в ней хранились разные химикаты. Так вот, иду я туда с колбочкой, и мне навстречу бежит Андрей Николаевич. Он всегда бегом бегал, тихо никогда не ходил. Увидел меня боковым зрением, сразу же за мной в эту темную комнату вошел, где все органические растворители хранились, и дышать там в общем-то было нечем. Он меня взял за локоток и вывел в коридор. Говорит мне: «Больше сюда ни шагу! Чтобы я Вас, Галя, тут больше не видел. А растворитель и студенты смогут налить». Пошел со мной на практикум, отдал каким-то студентам эту

Групповая фотография по случаю 35-летия кафедры биохимии растений.

17 февраля 1964 г. Сидят, слева направо: Б.Ф. Ванюшин, В.В. Юркевич, А.Н. Белозерский, А.И. Опарин, Н.И. Опарина, Н.И. Проскуряков.

Стоят, слева направо: -, В.П. Корженко, Т.М. Ермохина, Ирина Давыдова, Е.С. Зуева, Ю.Г. Мосенко, Л.Н. Стоскова, М.С. Крицкий, А.М. Корнеева, Н.А. Кокурина, Г.Н. Зайцева, А.Я. Лукина, М.Н. Валиханов, Л.М. Голимова, С.А. Антонов, И.С. Кулаев (архив семьи Т.М. Ермохиной)





Группа пятикурсников-биохимиков вместе с академиком А.И. Опариным по случаю его 70-летия. 1964 год.
 Слева направо: Онил Перера, Александр Мазин, Анастасия Метлицкая, А.И. Опарин, Игорь Крашенинников,
 Ольга Гуликова, Владимир Шаболенко, Людмила Матвеева (Дынга)
 (комментарий к фото И.А. Крашенинникова)

колбочку, еще кого-то привел, поскольку мы студентам еще не слишком доверяли и одних переливать реактивы не пускали – такое правило на практикумах было. Так без меня налили растворитель, и я больше в эту комнату до рождения сына Андрюши не заходила.

С Большого практикума и началась моя трудовая жизнь – 4 года я была там лаборантом. Моей непосредственной начальницей в те годы была старший лаборант Любовь Николаевна Стоскова, потом были преподаватели Антонина Михайловна Корнеева и Татьяна Николаевна Евреинова. Нам помогали и молодые сотрудники, например Андрей Антонов, когда он уже окончил Университет и работал на кафедре. Как сейчас помню, в него все девчонки влюблялись – такой он был красавец! Один голос чего стоил – бархатный баритон... И вот девчонки к нему постоянно обращались с разными вопросами, чтобы просто пообщаться с ним побольше.

В это время студентом проходил Большой практикум Игорь Крашенинников. Игорь был на несколько лет меня моложе, и мы общались как положено – студент и лаборант. Мы позднее с ним часто вспоминали эти времена, работа тогда у студентов была очень большая и серьезная, и они много времени проводили на практикуме. Студенты 4-го курса еще были совсем молодые, как цыплята! С ними постоянно нужно было рядом быть. Так у нас было всегда заведено: преподаватель пришел на практикум, задачу студентам поставил и ушел. А мы оставались в аудитории постоянно: Любовь



А.С. Спири́н, Л.П. Гаврилова и Серге́й Спири́н.
1979 г. (архив С.А. Спирина)

Николаевна – старшая, и я – младшая. Поэтому мне приходилось находиться в комнате больше всех. Ребята на кафедре всегда были очень симпатичные, преподаватели просто замечательные. И я была очень довольна своей работой. Меня даже муж одно время ревновал к работе. У нас только ребенок родился, а я все время на работу убегала, так он мне так и говорил: «Что ты все время на работу рвешься?» Но там было так душевно, атмосфера была доброжелательная, и все люди казались мне совершенно замечательными!

Григорий Петрович и Николай Иванович (Серенков и Проскуряков) – они тоже вели задачи на Большом практикуме. И с ними у нас отношения у всех были отличные. Нужно сказать, что на кафедре в те времена никто не болел, ничего у нас не происходило, как на других кафедрах, Бог миловал. Коллектив у нас был замечательный, все шли на работу с радостью, никто нервы зря не тратил, наверное, поэтому мы и любили кафедру.

Нужно сказать, что нагрузки по работе было много, ведь в те годы еще и вечерники у нас были. Уходили наши дневные студенты и приходили вечерники. А это были немного другие люди: там и горелки могли поставить не на место (даже полки загорались несколько раз), посуда после них оставалась уже поздно к ночи, но что сделаешь – люди после работы приходили, уставшие. Их тоже можно было понять. Вот мы как-то все справлялись и не жаловались.

Хорошо помню, какое пространство было на кафедре – огромные потолки, и вообще все помещения просторные! Это было очень здорово, воздуха много, я это просто физически ощущала! А потом ведь и красота – новый факультет был красивый очень: и мебель новая, и картины в холлах висели... А вначале, пока еще деревья не выросли, идешь по территории, видны и физический, и химический факультеты – здания тоже такие красивые. Нам очень нравилось работать в МГУ.

Все знали, что Институт биохимии, а позже и созданные Межфакультетская лаборатория биоорганической химии МГУ (Корпус А) и Институт белка в Пушкино были научной базой кафедры, в лаборатории этих институтов приходили студенты кафедры для выполнения своих дипломных работ, оставались в аспирантуре, а наиболее успешные после защиты кандидатской диссертации становились сотрудниками. Так, в 1957 году в Институте биохимии в Лаборатории химии и биохимии нуклеиновых кислот остался работать после окончания аспирантуры молодой кандидат наук

Александр Сергеевич Спирин, который вскоре стал ее заведующим. В 1963 году А.Н. Белозерский и А.С. Спирин предложили мне перейти работать в эту лабораторию, но я, уже работая в Институте биохимии, еще некоторое время продолжала числиться на кафедре. Поэтому бывало, что меня привлекали к общественной работе на кафедре. Как-то вызвал меня А.Н. Белозерский на факультет и направил в кабинет к своему заместителю В.В. Юркевичу, который сказал: «Галя, Вы числитесь на кафедре, и тут есть сейчас общественная нагрузка, а выполнить ее некому. Нужно в колхоз ехать, брать анализы почвы». И срок был немаленький – на две недели нужно было в этот колхоз уехать. У меня сын как раз закончил восьмой класс, вот я и говорю: «А можно мне с собой сына взять, мы вдвоем управимся за одну неделю?» Владимир Владимирович согласился. Мы с Андрюшей поехали, снимали почву, собирали пробы в специальные баночки, все сделали и отчитались. Анализ этих проб мы не делали, а отдавали их куда-то почвоведом. Факультет-то тогда был общий – биолого-почвенный, поэтому и общественная нагрузка на разные кафедры могла выпасть совершенно разная и не по профилю, это когда на других кафедрах бывал аврал. Потом я перешла на ставку в Институт биохимии и проработала в лаборатории у Александра Сергеевича до 1975 года.

Спирин был очень правильный человек: не курил, практически не пил, всегда ел очень мало и правильно. На праздниках все сидим за общим столом, мы салаты разные

Чаепитие по поводу общих юбилеев года (двухсотлетие):

М.В. Пахомова и А.С. Спирин – 70-летие и И.А. Крашенинников – 60-летие.

Кабинет заведующего кафедрой. 2001 г.

Сидят, слева направо: Г.А. Кузнецова, И.А. Крашенинников, М.В. Пахомова, Н.Н. Беляева.

Стоят, слева направо: Н.А. Шанина, В.Н. Хотина, А.А. Колесников, С.Н. Егоров (архив Н.А. Шаниной)



наворачиваем, а у него в тарелке один бутербродик лежит и ложка овощей. Сила воли у него была потрясающая! И потом Спирин был очень подвижным, везде бегом бегал. Помню, как-то еду на эскалаторе метро в Университет, Александр Сергеевич меня обогнал и бегом успел прыгнуть в вагон поезда, а я не успела, поехала на следующем. Не знаю, как это получилось, потому что обычно он на машине ездил, но и без машины он прекрасно везде успевал.

Мне кажется, что Александр Сергеевич переживал очень много, он все близко к сердцу принимал, особенно дела в Институте белка. Я помню, что он вначале при создании института иногда был расстроен. Приехавшие из других городов люди не заболели институтом так, как он. Кто-то стал по дереву вырезать, а кто-то по границам часто стал ездить – работа не так спорилась, как бы Спирина хотелось. Иногда он на семинарах срывался сильно. Говорил, что вот в Бахе было очень тесно, а выход по науке был большой, а тут места полно, аквариум на полкомнаты, а выхода от работы нет! И это Александра Сергеевича сильно огорчало.

К 80-м годам, видимо, что-то переменялось, наступил всплеск, и ребят много пришло в институт с кафедры и из других мест. Став директором Института белка в 1967 году, Спирин большую часть научной группы перевел в новый институт. Руководство оставшимися в лаборатории в Бахе сотрудниками он передал через некоторое время Анне Сергеевне Ворониной, но продолжал курировать их работу. Связь с институтом была тесная, проводились совместные исследования, мы ездили в Пушкино на семинары. Я готовила реактивы для Лидии Павловны Гавриловой и помогала ей в проведении экспериментов в Институте белка. Спирин даже мне предлагал в Пушкино переехать. Как-то раз мой муж приехал нас с сыном навещать в Пушкино, сели мы все вместе обедать, Спирин решил понаблюдать за его реакцией, поскольку мое мнение он уже знал. Так вот он и говорит: «А Вы, Галя, не хотите переехать в “Белок”, в Пушкино?» Муж аж поперхнулся за обедом! А Спирин был доволен, что увидел его реакцию. И Гаврилова тоже меня уже спрашивала, может, за месяц до этого обеда, она тоже не хотела со мной расставаться. Все знали, что у Лидии Павловны был очень строгий характер, поэтому дисциплина у нас всегда была строгой. Но бывали дни, когда ее не работе не было, – это случалось еженедельно в библиотечные дни. Так вот, когда она была на работе, то в нашу комнату никто не заходил, а когда она отсутствовала, то дверь у нас просто не закрывалась. И я тоже мальчиков звала чай пить, мы так любили собираться.

Помню, однажды я стол накрыла, мы все сидим пьем чай, и вдруг Спирин появился, а его никто не ждал! Видимо, на президиум приезжал или в дирекцию – в такие дни он мог зайти без предупреждения. Мы его, конечно же, сразу пригласили: «Александр Сергеевич, садитесь с нами чай пить!» А он отнекивается, говорит, что очень торопится. На следующий день Нана Белицина приходит и говорит мне: «Вы вчера тут чаевничали? Чай пили с вишневым вареньем?:)» Александр Сергеевич все за минуту увидел, узрел и вишневое варенье! Он всегда к нам доброжелательно относился, и чай пить не возбранялось. Главное, что у нас всегда был покой и не было проблем в лаборатории. Да и потом, сидели мы обычно недолго, ребята всегда чай выпьют и разбегаются – их не заставишь так просто сидеть, это девушкам поговорить надо. А мальчики чай выпьют и сразу в лабораторию, по своим делам.

С кафедрой Белозерского у Александра Сергеевича тоже была тесная связь, в 1964 году он получил звание профессора кафедры биохимии растений и с того же года начал читать курс лекций по молекулярной биологии на Биофаке МГУ. В 1973 году после смерти Андрея Николаевича Белозерского, оставаясь директором Института белка, стал заведующим кафедрой, которая в 1975 году была переименована в кафедру молекулярной биологии.

Меня и еще одну сотрудницу, Лену Богданову, из лаборатории в Институте биохимии Александр Сергеевич пригласил в 1975 году на работу в новую научную группу по изучению белков цитоскелета, которую он создавал в МГУ. Рабочие места для этой группы были выделены на кафедре молекулярной биологии и в Корпусе А. Первыми сотрудниками были Володя Гельфанд, который впоследствии стал научным руководителем сформированной лаборатории, Володя Розенблат, Нина Шанина, Ира Сургучёва и мы с Леной, а первыми дипломниками пришли Володя Родионов и Фатима Гиоева. Мы с Леной Богдановой были зачислены на кафедру, а работали в Корпусе А. Так я снова вернулась на Биофак в кафедральный штат. Мне даже предложили пойти снова лаборантом на практикум. Преподаватели Мария Васильевна Пахомова и Татьяна Михайловна Ермохина меня тогда сильно уговаривали. Но при всей своей любви к кафедре я не решилась на практикум возвращаться. С Володями (Гельфандом и Розенблатом) я уже в Пушкино сдружилась, работу свою там знала хорошо, бросать их не хотелось. Володя Гельфанд был замечательный руководитель, внимательный! У него был точно этот талант, да и относились ко мне всегда в группе хорошо.

Вспоминаю, как у нас ребята в лаборатории защищались – это произошло как-то очень быстро. Сначала два Володи защитились: один – в Москве, второй – в Ленинграде. Следом Саша Верховский, потом Родионов, Фатима и другие – все защитили кандидатские! Представляете, сколько нужно было перелопатить? Сколько работы сделать, чтобы в одной группе на всех хватило статей и материала! Я мозгов и селезенки с мясокомбината килограммы привозила!

А если говорить про оборудование, то в нашей комнате стояли две центрифуги, спектрофотометр, немного совсем оборудования было, а выход работ какой! Да и в Бахе было точно так же! Там кандидатские пекли, как блины! Да и докторские тоже случались, например при мне там Лев Овчинников докторскую защитил. Результат был совершенно замечательный.

Скажу честно, мне и на кафедре было хорошо, и в Институте биохимии, и когда работала в Корпусе А. Поэтому всегда так трудно было расставаться. В жизни я два раза пережила сильный стресс. Первый раз, когда «Белок» образовался и многие ребята уехали работать в Пушкино. А второй раз, когда все в Америку уехали (в начале 90-х разъехалась почти вся группа Володи Гельфанда, такие замечательные ребята!). Тогда я совершенно места себе не находила – все ребята уехали, и оба Володи, и Саша Верховский, Володя Родионов, и Сережа Кузнецов, и... ну все! Фатима хоть и не уехала за границу, но перешла работать в Институт белка. Осталась только Нина Александровна Шанина на кафедре. Группа для меня была уже совершенно новая, с Еленой Сергеевной Надеждиной во главе. Елена Сергеевна тоже очень хороший человек, но все в группе стало по-другому, и я для них была все-таки чужая. Я в наследство им досталась, и отношения стали другими.

А на кафедру я приходила всегда с удовольствием, всегда так хорошо там общались. С Марией Васильевной, и с Татьяной Михайловной, и с Игорем Александровичем – и так грустно, что все они ушли, прямо друг за другом.

Даже наша прошлая книга про А.С. Спирина все мои воспоминания всколыхнула, я не могла ее читать подолгу. Понемножку читала и откладывала – так много воспоминаний, целая жизнь!

Я рада, что судьба меня на Биофак и на кафедру занесла – повезло мне!

Июнь-октябрь 2023

ВОСПОМИНАНИЯ О КАФЕДРЕ ПОД РУКОВОДСТВОМ А.Н. БЕЛОЗЕРСКОГО

Г.А. Романов

1. Выбор профессии

В отличие от большинства моих сокурсников, еще до поступления на Биофак МГУ (в то время его официальное название было биолого-почвенный факультет МГУ, спустя годы почвенный факультет отделился от биологического) я твердо знал, на какой кафедре буду учиться. Такой кафедрой непременно должна была быть та, которую возглавлял академик А.Н. Белозерский. Информацию о Белозерском я почерпнул еще в 8-9-м классах, когда стал всерьез задумываться о будущей профессии. Для себя я выбрал профессию ученого, что в общем соответствовало успешной учебе – школу я закончил с золотой медалью. Но времена ученых-энциклопедистов давно прошли, и надо было сделать выбор среди основных направлений тогдашней науки. Хотя меня всегда интересовали история, философия и литература, я в целом не считал гуманитарные науки чем-то важным для прогресса цивилизации (да и сейчас, при всем к ним уважении, придерживаюсь того же мнения). А мне хотелось быть непременно среди тех, кто раскрывает неизвестные ранее фундаментальные законы материи, живой и неживой, и тем самым поднимает все человечество на новую ступень познания окружающего мира. Тогда же я написал четверостишие, которое выразило мою жизненную позицию на многие годы вперед:

Должны идти мы с Жизнью в ногу.
Но хорошо, хотя б на день иль час,
Увидеть нам, как, потеряв дорогу,
Жизнь догоняет нас.

Хотя я учился в одной из лучших тогда школ Москвы (это была спецшкола № 2 им. Романа Роллана с углубленным изучением французского), уровень школьного образования меня уже не удовлетворял, и я стал искать другие источники информации. Ничего подобного интернету тогда не было и в помине, но были энциклопедии и научно-популярные журналы, из которых мне особенно нравились «Знание – сила», «Наука и жизнь» и «Химия и жизнь». Выписывать все эти журналы на дом моя семья не могла по финансовым соображениям, но я нашел выход. Дело в том, что недалеко от моего дома находился Екатерининский парк с прудом, на берегу которого стояла беседка, превращенная по чьей-то доброй воле в подобие избы-читальни. Там на столах свободно лежали подшивки газет и стояли подборки советских журналов, в том числе научно-популярных. В свободное от уроков время я приходил в парк пешком или приезжал на велосипеде, часто сначала брал лодку на станции (тогда это стоило считанные копейки), после катанья на лодке шел в беседку, где все было бесплатно и, как правило, никого не было, и листал журналы, удовлетворяя все растущую любознательность. То было удивительное по нынешним меркам немеркантильное время. На открытой сцене при входе

Зинаида Виссарионовна Ермольева
и Андрей Николаевич Белозерский
на V Международном биохимическом конгрессе. 1961 г.



в парк бесплатно (для публики) выступали артисты разных жанров, устраивались танцы, для детей и школьников работал небольшой, но уютный планетарий, рядом был открытый кинозал, где, так же бесплатно, показывали кино. Достаточно сказать, что классический фильм Э. Ромма «Обыкновенный фашизм» я посмотрел именно в Екатерининском парке в обществе нескольких пенсионеров и пенсионерок, очевидно, случайно забредших на территорию кинозала. Но вернемся к науке. После 9-го класса в моей жизни произошли события, которые окончательно определили мою судьбу. Согласно тогдашним предписаниям, по окончании учебы полагалось в летнее время проходить так называемую производственную практику, очевидно, чтобы ознакомиться с популярными заводскими профессиями типа токаря или фрезеровщика и вообще стать ближе к народу (толку от этих практик было мало, результат был скорее отрицательный, чем положительный). Нам, нескольким ученикам 9-го «А» класса, удалось организовать практику не на заводе с пылью, грохотом и пьяным матом, а в приличном академическом институте, точнее Институте физиологии растений АН СССР. По иронии судьбы я и сейчас работаю в Институте с тем же названием, только обозначение АН СССР сменилось на РАН. А тогда для меня эта практика предоставила редкую возможность окунуться в реальную научную среду и попробовать что-то сделать своими руками. Надо отметить, что уже тогда я пробовал ставить опыты дома: под рукой были комнатные растения, и я подвергал их испытаниям, какие только приходили в голову. Например, как-то раз я взял с подоконника горшки с традесканцией и положил их набок в самый темный угол под кровать, чтобы исключить действие света. Вытащив их обратно через несколько дней, я с удивлением обнаружил, что стебли растений изогнулись буквой «Г», чтобы восстановить вертикальный рост вверх. Так я переоткрыл независимое от света действие гравитации, чем был страшно горд. Но работа в лаборатории научного института не шла ни в какое сравнение с примитивными опытами в домашних условиях; здесь были десятки приборов неизвестного для меня назначения, камеры искусственного климата с возможностью менять освещение, и, главное, люди, которые во всей этой технике, как мне тогда казалось, прекрасно ориентировались и проводили опыты, смысл которых для меня оставался тайной. Мне дали попробовать выполнить отдельные эксперименты своими руками, например я успешно сделал пару измерений реакции Хилла с выделенными хлоропластами, но значительную часть времени я провел в библиотеке Института, куда меня отправили, как я теперь думаю, для того, чтобы этот школьник не путался под ногами, мешая работе. Там, в библиотеке, я открыл для себя целый клад популярных книг по биологии, написанных живым, понятным языком и прекрасно иллюстрированных. Эта была серия однотипных сборников статей по разным направлениям биологии, начало которой положила книга «Живая клетка» (изд-во Иностран. лит-ры, М., 1962). Примерно в это же время мне попались две популярные книжки о механизмах наследственности, генетического кода и синтеза белков в клетке, которые надолго превратились в мои личные бестселлеры и источники вдохновения. Это были «Тайнопись жизни» (1966) В.З. Алейникова и «На пороге разгадки» (1966) В.С. Тонгура. До сих пор с самыми теплыми чувствами и благодарностью к их авторам вспоминаю эти книжки, испещренные моими пометками: зачитаны они были капитально, вплоть до отрывов страниц. Действующими героями этих книг были, разумеется, зарубежные ученые: Ф. Крик, Дж. Уотсон, Ф. Жакоб, Ж. Моно, Л. Полинг и другие, но не только. Конечно, как можно догадаться, речь идет об Андрее Николаевиче Белозерском, который еще в 30-е годы XX века доказал универсальность присутствия ДНК в живых организмах, разрушив ложное представление об отсутствии ДНК у растений. В 50-е годы, несмотря на продолжающееся засилье «народного академика» Т.Д. Лысенко, поддерживаемого малограмотным генсеком Н.С. Хрущевым, А.Н. Белозерский и его сотрудники внесли существенный вклад в расшифровку механизма передачи информации от ДНК к белку. После этих открытий у меня пропали последние сомнения: я решил, что непременно буду изучать гены под началом самого А.Н. Белозерского.

2. А.Н. Белозерский

К поступлению в МГУ я подошел без особого волнения, т. к. золотая медаль гарантировала зачисление при сдаче на отлично одного профилирующего предмета, которым до этого всегда была математика. К этому экзамену я усиленно готовился начиная с 9-го класса и потому чувствовал себя уверенно. Каково же было мое удивление и даже смятение, когда менее чем за неделю до начала экзаменов я узнал, что в этом году профилирующий предмет – биология, к которой я не готовился вовсе. У меня под рукой не оказалось ни полноценного учебника типа «Биологии» К. Вилли, ни даже экзаменационных вопросов. Я успел только просмотреть сохранившиеся у меня школьные учебники по биологии начиная с 5-го класса; вся надежда была на знания, полученные из журналов, книжек и в научном институте. На экзамене мне повезло в том, что один из вопросов касался растений. Это дало мне шанс рассказать о своей практике в Институте физиологии растений и о моем желании работать у А.Н. Белозерского. Этим шансом я не преминул воспользоваться. Поэтому я ожидал зачетки с оценкой в приподнятом настроении. Вскоре из аудитории, где проходили экзамены, вышел один из экзаменаторов и, протянув мне зачетку, сказал с улыбкой: «Ну, молодой человек, можете держать экзамены дальше». Я сразу сник, промямлив «спасибо», и, погрузившись, вышел в скверик перед факультетом, не раскрывая зачетки. Для меня эти слова могли означать только одно: вождеденную пятерку я не получил и предстоит сдавать все приемные экзамены. Нехотя, усилием воли я заставил себя раскрыть зачетку, чтобы убедиться, что схлопотал по крайней мере не тройку. И я даже сначала не поверил своим глазам, когда на месте оценки в зачетке я увидел «отл». Вероятно, экзаменатор был не в курсе того, что я золотой медалист, и искренне пожелал мне успешной сдачи экзаменов, вызвав тем самым всплески сначала отрицательных, а затем положительных эмоций.

Первый год учебы на факультете прошел у меня без больших проблем, с этого года и в течение всех последующих лет я как отличник получал повышенную стипендию в размере 50 рублей. С учетом того, что полноценный обед из 4-х блюд в студенческой столовой МГУ стоил тогда 60-80 коп., а месячный проездной на все виды транспорта 6 руб., тогдашняя стипендия обеспечивала существование студентам в гораздо большей степени, чем нынешние обычные стипендии в 3000-5000 руб. И вот в конце первого года настало время «Ч»: распределение по кафедрам. Я, естественно, не колеблясь, подал заявку на кафедру биохимии растений, которую возглавлял академик Белозерский. Кафедра считалась престижной, и заявок было много. Но я был спокоен, т. к. считал, что меня отсеивать не за что.

Собеседование с кандидатами Андрей Николаевич (А.Н.) проводил лично. Помнится, он сидел в свободной позе в большом кресле, а с обеих сторон располагались люди в халатах, очевидно, сотрудники кафедры, большей частью молодые. Я сразу про себя отметил необыкновенный взгляд А.Н., живой и проницательный, свидетельствующий о недюжинном уме, и в то же время приветливый и доброжелательный. При этом подкупало то, что А.Н. не строил из себя некоего научного небожителя, обремененного разрешением глобальных проблем бытия, а вел диалог в простой демократичной манере, демонстрируя свое уважение к собеседнику, хотя бы и юному студенту. После ряда дежурных вопросов об учебе и причинах выбора его кафедры, на которые я без труда ответил, А.Н. вдруг задал неожиданный для меня вопрос о том, увлекаюсь ли я искусством, хожу ли в театры, на выставки, музыкальные концерты и т. д. На этот вопрос мне было что ответить, т. к. к тому времени я всерьез заинтересовался современной живописью, начиная с эпохи импрессионизма, а также архитектурой, в том числе древнерусской. Мы с моим другом и однокурсником Евгением Викторовичем Метакловским искали и фотографировали архитектурные арт-объекты в Москве. Последнее увлечение было связано с забавным эпизодом, когда нас арестовал армей-



Аспиранты кафедры биохимии растений Сергей Егоров, Пётр Горожанин, Елена Элпидина (архив П. П. Горожанина)

кафедры на весь период руководства А. Н. Белозерского. За время учебы на кафедре я познакомился с ее сотрудниками, которым повезло работать под началом А. Н. До сих пор помню Владимира Владимировича Юркевича, Галину Николаевну Зайцеву, Игоря Крашенинникова, Сашу Колесникова, Петю Горожанина, Витю Асеева, Серёжу Егорова, Нину Шаниной, Лену Элпидину и др. Общение с каждым из этих сотрудников, даже кратковременное, было приятным и поднимало настроение.

Однако время шло, и пришла пора подумать о будущем. Я однозначно решил поступать в аспирантуру на кафедру Белозерского, никаких сомнений у меня по этому поводу не возникало. Одновременно я понял, что А. Н., очевидно, сверхзагружен административными и организационными обязанностями и попасть в аспирантуру под его непосредственное начало не получится. Действительно, в этот период А. Н. руководил не только кафедрой, но и Межфакультетской лабораторией физико-химической биологии МГУ, фактически – большим научным институтом, а с конца 1971 года исполнял обязанности еще и вице-президента РАН. Возможно, такие перегрузки и послужили одной из причин его безвременной кончины, которая произошла в самом конце 1972 года. Он умер сравнительно молодым, не дожив даже до 70 лет, и эта смерть явилась шоком для многих, для меня точно. Очень многие сотрудники кафедры и Межфакультетской лаборатории искренне горевали, оплакивая потерю такого замечательного ученого и прекрасного человека, каким запомнился всем Андрей Николаевич Белозерский. И то, что Межфакультетскую лабораторию (впоследствии Институт физико-химической биологии МГУ) назвали в его честь, считаю абсолютно естественным и справедливым.

ский патруль за фотографирование секретнейшего военного объекта (Генштаба ВС СССР!). Правда, этот эпизод кажется забавным сейчас, спустя много десятилетий. А тогда нам, ведомым под вооруженным конвоем в военную комендатуру, было в общем-то не до шуток. Что же касается собственно древнерусской архитектуры, то итогом моего увлечения было создание первого и, по всей видимости, единственного в мире определителя древнерусских церквей, организованного по типу определителя видов растений. Этот определитель позволяет дать примерную оценку периода строительства и, в ряде случаев, областей распространения подобных сооружений (Москва, Псков, Новгород, Ярославль).

Но вернемся на кафедру биохимии растений второй половины 60-х годов XX века. Приветливость и доброжелательность, свойственные заведующему кафедрой и отмеченные выше, стали подлинным лицом

3. В.В. Юркевич

Владимир Владимирович Юркевич, доктор биологических наук, профессор, был на кафедре правой рукой А.Н., точнее сказать, фактически обеими руками. Сейчас бы сказали, что он был эффективным менеджером, контролирующим все нити и рычаги управления кафедрой. Он успевал быть всюду, даже на лекциях и семинарах, которые профессора кафедры проводили для студентов. При этом всегда был вежлив и корректен, даже выражая свое неудовольствие недостойным поведением того или иного зарвавшегося студента. Я не помню случая, чтобы он повысил на кого-то голос и тем более выругался. При этом за внешней сдержанностью и иногда даже напускной суровостью, которую Владимир Владимирович (В.В.) время от времени пытался изобразить, скрывалась внутренняя доброта, утаить которую было невозможно. Позже я узнал уникальные детали его биографии, в первую очередь тот факт, что он – племянник Николая Ивановича Бухарина, одного из большевистских вождей ленинской гвардии. После того как Н.И. Бухарин был репрессирован и расстрелян в период Большого террора 30-х годов XX века, В.В. был вынужден покинуть Москву, он сменил фамилию и стал преподавать биохимию в Уральском университете, который в то время назывался Свердловским. Там он сделал блестящую карьеру, став в конце концов деканом биологического факультета. Однако, получив приглашение от А.Н., В.В. предпочел вернуться в Москву на должность профессора на кафедру биохимии растений МГУ, которую в свое время закончил, т. е. вернулся в свою alma mater. С В.В. я общался несравненно чаще, чем с А.Н., что вполне объяснимо, учитывая большую занятость А.Н. на внешних «фронтах». Мне тогда казалось, что у нас с В.В. возникли особо доверительные отношения, хотя не исключено, что такие ощущения возникали у всех, кому посчастливилось регулярно общаться с В.В. Юркевичем. Привожу три примера особо памятных для меня взаимодействий с В.В.

Когда пришло время выбирать тему для курсовой и дипломной работ, я обратился за советом к В.В. Я объяснил, что с самого начала хотел изучать гены, их структуру и функционирование, причем не у бактерий, а у эволюционно продвинутых организмов – многоклеточных эукариот (мне тогда по наивности казалось, что у прокариот все основное уже открыто и делать там особо нечего). В.В. меня внимательно выслушал и порекомендовал обратиться к Борису Фёдоровичу Ванюшину, рабочее место которого было в Межфакультетской лаборатории МГУ. Так В.В. определил мою жизнь на многие годы вперед, вплоть до настоящего времени. Второй эпизод случился вскоре после моего поступления в очную аспирантуру на кафедру. В какой-то момент при очеред-

Галина Трифоновна Козырева
и Владимир Владимирович Юркевич
в коридорах факультета. Начало 80-х. гг.



ной встрече В.В. сделал мне неожиданное предложение: провести в качестве преподавателя малый биохимический практикум для студентов кафедр геоботаники и высших растений. Он уверил меня, что этот практикум хорошо отработан, все материалы и реактивы готовы опытные лаборанты и мне надо только объяснить задание в начале каждого занятия и проверить его выполнение в конце. Насколько помнится, практикум включал примерно десяток задач, а значит, растягивался на 10 недель при условии проведения одного занятия в неделю. Я был польщен оказанным мне доверием и сразу согласился, не интересуясь, что такое стряслось на кафедре, что приходится прибегать к экстренной помощи аспиранта 1-го года, еще всерьез не начавшего свою экспериментальную работу. Вероятно, ранее запланированный руководитель практикума неожиданно сообщил В.В. о своем отказе, и тому пришлось срочно искать кандидата, чтобы заткнуть «дыру» в расписании занятий. Я даже не задал вопрос об оплате и уверен, что провел этот практикум без какого-либо гонорара, самое важное для меня было достойно выполнить поручение В.В. Понятно, что практиканты и руководитель практикума не слишком отличались по возрасту, но мне импонировало то, что они, как и лаборанты, обращались ко мне по имени-отчеству, что для меня тогда было непривычно. Практикум я постарался провести на высоком уровне и даже творчески, включив одну дополнительную задачу по выявлению веществ вторичного метаболизма (если не ошибаюсь, это был соланин у картофеля). После завершения практикума я окончательно перебрался в Межфакультетскую лабораторию, в группу Б.Ф. Ванюшина, для работы над диссертацией, и моя преподавательская деятельность на кафедре на этом практически завершилась. Третий эпизод произошел много позже, уже после кончины А.Н. Я выступал на семинаре в присутствии почти полного состава кафедры во главе с новым заведующим академиком Александром Сергеевичем Спириным. Это была апробация моей кандидатской диссертации. Экспериментального материала было много, и семинар затягивался, видимо, к неудовольствию Александра Сергеевича (А.С.), всегда очень ценившего свое время. В конце доклада я представил свой самый «ударный» материал. Это были доказательства того, что рецептор стероидных гормонов, полученный из печени крыс, способен непосредственно связываться с ДНК без каких-либо белковых посредников. До этого доминирующим представлением была развитая O'Malley и другими точка зрения, что только специфические негистоновые белки хроматина определяют место и саму возможность связывания стероид-рецепторных комплексов с ДНК. Однако, чувствуя нетерпение А.С., я сократил этот раздел до предела и, видимо, перестарался. Доклад, наконец, был окончен, я зачитал выводы и ждал вердикта кафедры, в первую очередь, конечно, от А.С. И А.С. заговорил четко и критично, тоном, не предполагающим возражений. Он подверг сомнению именно последнюю часть доклада. Меня особенно задела его слова, что эту часть нельзя обнародовать, т. к. этому могут поверить и другие исследователи. При этом он не уточнил, что же конкретно заставило его усомниться в корректности данного вывода. Между тем этот раздел диссертации был одобрен двумя профессорами – соавторами работы: молекулярным биологом Борисом Фёдоровичем Ванюшиным и молекулярным эндокринологом заведующим лабораторией эндокринологии МГУ Виктором Борисовичем Розеном. Более того, статья с этими результатами и соответствующими выводами к тому времени получила положительную рецензию и готовилась к публикации в центральном российском журнале «Биохимия». После слов А.С. в аудитории воцарилась тягостная тишина. Я пытался понять, что именно так не понравилось А.С. в этой части работы, чтобы как-то ответить на критику, но в тот момент ничего на ум не приходило. И тут свое спасительное слово, как истинный мастер компромисса, произнес В.В. Он не стал публично возражать А.С. – такого он себе, конечно же, никогда бы не позволил, он просто отметил, что, на его взгляд, у диссертанта (т. е. у меня) и без последнего раздела столько данных, что их вполне достаточно для защиты. Тут народ в аудитории сразу оживился, раздались голоса поддержки предложения В.В., и в конце

концов кафедры пришла к консенсусу, что апробацию надо признать успешной, только из диссертации надо изъять раздел, вызвавший критику А.С. Так В.В. в критический для меня момент спас ситуацию, за что я ему глубоко благодарен. Я уверен, что в период своей работы на кафедре В.В. тем или иным способом помог многим людям, сотрудникам и студентам, таковы были его натура и жизненная позиция. В Уральском университете также сохранились самые теплые воспоминания о В.В. периода его работы в этой организации. Поэтому мои воспоминания о В.В. Юркевиче – это дань благодарной памяти об этом замечательном человеке. В качестве послесловия отмечу, что защита диссертации прошла в МГУ без каких-либо проблем, официальные отзывы я получил от д.б.н. Владимира Алексеевича Гвоздева, будущего академика, и от д.б.н. Андрея Дарьевича Мирзабекова, будущего академика и директора Института молекулярной биологии РАН. Что же касается злополучного раздела, раскритикованного академиком А.С. Спириным, то наши тогдашние выводы были полностью подтверждены как нашими же последующими исследованиями, так и работами зарубежных ученых, которые, как водится, приписали приоритет этого открытия себе, проигнорировав нашу публикацию в журнале «Биохимия» за 1976 г. (1).

4. А.И. Опарин

Описывая жизнь кафедры биохимии растений времен нашего студенчества, нельзя не упомянуть о таком колоритном персонаже, как Александр Иванович Опарин. А.И. Опарин известен в первую очередь и главным образом коацерватной теорией происхождения жизни, которую он развил еще в 20-30-е годы XX века. Теория оказалась весьма к месту и ко времени, т. к. постулировала не божественный, а вполне материалистический путь происхождения живой клетки. Таким образом, теория оказалась политически востребованной и получила широкую известность в атеистическом СССР; благодаря ей Александр Иванович (А.И.) стал академиком и заведующим кафедрой биохимии растений МГУ, которой он руководил до 1960 г. Ко времени описываемых событий А.И. был в преклонном возрасте – ему было далеко за 70, но он был еще достаточно бодр, оставался профессором кафедры и вел у нас кафедральный курс, если не ошибаюсь, технической биохимии. Для нас, тогдашних студентов, он казался ожившим классиком, сошедшим со страниц учебника или энциклопедии. Такому восприятию способствовали его остроконечная борода и усы, выдержанные в стиле, модном у интеллигенции в начале XX века, и отрешенный вид, который, видимо, был следствием сильной глухоты. По этой причине он говорил излишне громко, но голос у него был глухой, дикция нечеткая и воспринимать его речь временами было непросто. Задавать вопросы с мест ему было практически бесполезно, он их либо игнорировал, либо, не расслышав, часто отвечал не впопад. Студенты посещали лекции А.И. неохотно, многие старались увильнуть под любым предлогом. Положение спасал, конечно же, вездесущий В.В. Юркевич. Он приходил в семинарскую аудиторию одним из первых, садился за передний

В.А. Энгельгардт, А.И. Опарин и президент
Химического общества Франции Габриэль Бертран.
На Международном симпозиуме в Москве. 1957 г.



стол у самой двери и так контролировал посещаемость лекций А.И. Во время лекций он время от времени разворачивался и суровым взглядом окидывал всех присутствующих, как бы предупреждая, что заниматься посторонними делами на лекции нельзя. При этом он не сидел праздно; нет, наоборот, перед ним всегда был лист бумаги, на котором он что-то старательно записывал. Всем своим видом В.В. показывал нам пример «правильного» поведения на лекции. Однако сами лекции от этого не становились более захватывающими. И вот на одной из таких лекций А.И., когда он представлял нам процесс брожения как определенный вид движения, повторив несколько раз для убедительности рифмованное словосочетание «Хожу – брожу, хожу – брожу...», мне в голову пришла отличная идея, которая мгновенно развеяла сонливость и скуку. Я подумал, а почему бы не записать эту лекцию стихами, и сразу взялся за дело прямо в аудитории. При этом внешне, с точки зрения В.В., мало что изменилось, разве что я стал конспектировать лекцию гораздо усерднее. Этот стихотворный конспект на пожелтевшей от времени бумаге я нашел случайно в старой папке более чем через 50 лет после его создания. Это, конечно, уникальный документ как эпохи, так и сам по себе: не думаю, что кому-то еще когда-либо взбрело в голову конспектировать стихами, да еще такую антипоэтическую тему, как техническая биохимия. Зато именно этот контраст содержания и формы делает эти стихи, по крайней мере, забавными. Впрочем, не мое дело, как автора, судить о своем произведении – оставляю это на суд читателя.

ХОЖУ – БРОЖУ (по мотивам лекции А.И. Опарина о брожении)

Движенье есть – брадатые признали,
 И я, брадатый, то же вам скажу:
 Броженье – нераздельно от движенья,
 Хожу – брожу, хожу – брожу, хожу – ...
 Ума движенье двинуло броженье
 К победам – славной тройкой, без оглядки.
 Там коренною выступал Пастер,
 А Либих – темною лошадкой.
 Пусть шоры чувств им разум прикрывали, –
 Пастер (напомню, что отец пяти детей)
 Ферменты полагал живыми:
 Он жизнелюб был до мозга костей.
 А Либих – предан был науке так же,
 Как предан был друзьями и женой –
 Безоговорочно. Наука лишь осталась
 Как друг его, пристанище, НЗ, лишь ей одной
 Дарил он разума крутые озаренья.
 Одно из них решил назвать «Энзимы»,
 Считая их мертвей своей постели,
 Но услышал, лишь подойдя к купели:
 – Не тронь ребенка, не тобой родимого!
 То грозный глас Пастера прозвучал.
 И кончилось согласие меж друзьями.
 На лад их дело дале не пошло,
 Скрестились мнения черкесскими клинками.
 Права отцовства, как назвать дитя,
 Мертво оно иль все-таки живое –
 Вот в чем вопрос был, но ответ – увы ...
 А воз науки резко сбавил ход.

И вдруг – спасенье! «Оба вы правы!» –
 Раздалось мнение. И на воз науки
 Как будто дизель прикрутили мощный.
 То Бюхнер пристяжной лихою
 Повел его старательно и точно.
 Да, оба вы правы (по-своему, конечно),
 Ферменты лишь белки (то ж и студенту ясно!),
 Зато пастеризация – полезна,
 А вот либихизация – напрасна.
 И пусть процесс брожения в ваших колбах
 В брожение умов не перейдет.
 В брожении важны лишь результаты,
 Тот счастлив, кто к ним верный путь найдет!
 И счастье он обрел, нашедши инвертазу,
 И сахар разлагал – и цукор, и песок
 (В спирт оный превращая).
 А то, что разлагал при том людские души –
 Ему то было невдомек.
 Наука мчалась, но быстрее летело время.
 Под бременем почета, нобелевских премий
 И просто лет – те лошади уж пали,
 Но все другие и другие пристяжные
 Ушедших постоянно заменяли.
 Меня замените и вы когда-нибудь,
 (Хотя, естественно, совсем не так уж скоро).
 И ты, студент скучающий, не забудь:
 Немного лошади мы все (коль не осла),
 А что до споров,
 Что разгорались далее в пути,
 О скорости, лабильности, причине
 Того, что клетка, как безвестный гений,
 Ферментов сонмом, словно дирижер на сцене,
 Умело правит, лишь чуть палкой двинет –
 Я расскажу потом, но как всегда,
 От А до Я, от А до Я, от А...

Я думаю, что основная фабула лекции здесь воспроизведена достаточно точно, хорошо бы сравнить с оригиналом, если на кафедре или у кого-либо сохранились соответствующие записи. Но, конечно, я от себя добавил в этот стихотворный конспект отдельные метафоры, эпитеты, гиперболы, сравнения – иначе какая же поэзия без этих ее атрибутов!

5. Наша группа

Хочется сказать несколько слов и о нашей кафедральной группе. А.Н. принимал студентов на свою кафедру довольно либерально, а так как кафедра считалась престижной, то желающих на ней учиться было предостаточно. В результате студенческие группы оказывались, по нынешним меркам, весьма многочисленными, наша группа, например, включала более 20 человек. Люди в группе, естественно, собрались очень разные, и судьбы их сложились по-всякому. Большая часть их, к сожалению, мне неизвестна. Но непреложным остается тот факт, что нас учили 5 лет на факультете не напрасно – отдача состоялась, свой вклад в науку группа как целое, бесспорно, внесла. Что я знаю точно, это то, что по крайней мере пятеро из числа нашей группы –

Александр Александрович Константинов, Пётр Михайлович Рубцов, Александр Сергеевич Солонин, Борис Михайлович Коган и ваш покорный слуга – стали докторами наук, профессорами, руководителями лабораторий, авторами многочисленных престижных публикаций.

Особо одаренным был Александр (Саша) Константинов, увы, не доживший до наших дней. Он успешно работал в отделе Владимира Петровича Скулачева в Межфакультетской лаборатории им. А.Н. Белозерского МГУ (впоследствии ИФХБ им. Белозерского, МГУ), сочетая научную работу по биоэнергетике с профессиональным занятием музыкой (Саша руководил Камерным оркестром МГУ им. М.В. Ломоносова до самой своей кончины). В науке он преуспел настолько, что показатели цитирования его работ и так называемый индекс Хирша могли вызвать зависть у многих академиков РАН. Его и выдвигали на звание члена-корреспондента РАН, но члены академии, на мой взгляд, совершили ошибку, не избрав А.А. Константинова в свой ряды.



Доктор биологических наук
Б.М. Коган

Пётр Михайлович Рубцов после окончания кафедры был принят в Институт молекулярной биологии РАН и сделал там успешную научную карьеру. Он первым среди нас защитил кандидатскую диссертацию, первым стал заведовать лабораторией и получил звание профессора. Сейчас Пётр Михайлович продолжает работу в должности главного научного сотрудника своего института.

Александр Сергеевич Солонин возглавляет лабораторию молекулярной микробиологии в Институте биохимии и физиологии микроорганизмов в подмосковном г. Пушкино, а также читает лекции студентам.

Борис Михайлович Коган читает лекции студентам Московского городского педагогического университета и Института специального образования и психологии г. Москвы. Среди нашей пятерки докторов наук по крайней мере трое (А.А. Константинов, П.М. Рубцов и я) попали в «вечный» список наиболее цитируемых ученых России по версии сайта scientific.ru, для чего необходимо иметь более 1000 ссылок на свои труды. Этот список включает всего около 1 % от числа российских исследователей, занятых в сфере естественных наук, и то, что в этом списке присутствуют сразу три представителя нашей студенческой группы, говорит о многом. В первую очередь о том, что полученное на кафедре образование дало возможность ее выпускникам проводить исследования по разным направлениям биологии, причем на самом высоком, мировом уровне. Я думаю, что и у А.С. Солонина также есть все шансы оказаться в этом списке в самом ближайшем будущем.

Помимо вышеназванных докторов наук, многие из наших выпускников вошли в науку в звании кандидатов. Перечислю тех, о ком мне это точно известно. Наталья Николаевна Малеванная (в годы студенчества Складенко) после защиты кандидатской диссертации организовала производственную фирму «НЭСТ М», выпускающую

Доктор биологических наук
А.А. Константинов





Доктор биологических наук
А.С. Солонин

агрохимикаты для сельского хозяйства и частных садоводов. Фирма процветает благодаря, в первую очередь, своей инновационной деятельности; на начало 2023 года ее совокупный капитал составлял 227 млн рублей. Татьяна Алексеевна Смирнова выполнила диссертационную работу в Межфакультетской лаборатории им. А.Н. Белозерского и в настоящее время продолжает работать там же в отделе Б.Ф., сочетая научную работу с административной. Татьяна Андреевна Курсанова защитила кандидатскую диссертацию в Институте истории естествознания и техники РАН, в настоящее время старший научный сотрудник данного института, автор более 40 научных публикаций. Защитили кандидатские диссертации Михаил Трифонович Левшенко, Дмитрий Георгиевич Мальдов, Ирина Сергеевна Соболева. Если исключить тех, кто отбыл за

границу (7 чел.), то среди оставшихся 15 выпускников по крайней мере 11 получили ученые степени, из которых 5 – докторские. Елена Юрьевна Дмитриева несколько десятилетий выполняла важную для науки работу, будучи в должности выпускающего редактора в редакции статусного российского журнала «Молекулярная биология». Многие из тех, кто приехал учиться в МГУ издалека, вернулись после завершения учебы на родину и делали научную карьеру там. Например, Сергей Могилевич вернулся в Киев, где вырос до заместителя директора Института биохимии НАН Украины. Вряд ли он получил бы такую должность, если бы не имел научной степени. Гораздо более далекое путешествие в родные пенаты предстояло совершить представителю Африканского континента (точнее, Гвинеи), которого звали Куят (полное имя – Куятэ Н'Фали). Это был чернокожий студент средневысокого роста, хорошо воспитанный, прилично одетый, всегда вежливый и охотно улыбающийся, ослепляя собеседника белизной зубов. Постигание учебного материала и выполнение задач на практикумах ему часто давались с трудом, поэтому мы с Галиной Хавич взяли над ним неформальное шефство. Зато Куят делал то, что было тогда немыслимо для обыкновенного советского человека. Каждое лето на каникулы он отправлялся на поезде в международный молодежный лагерь где-то в центре Европы, свободно общался там со студентами самых разных стран мира, запросто тратил марки, франки или фунты стерлингов, только за обладание которыми без спецразрешения советского гражданина могли посадить в тюрьму. Это вызывало недоумение и ощущение несправедливости: чем он лучше нас, почему ему можно, а нам нельзя. Чувствуя это и в благодарность за помощь в учебе, Куят всегда привозил нам с Галиной какой-нибудь подарочек из Европы типа модной футболки, яркого платка или шарфика. Впоследствии я убедился, что в Европе такие атрибуты на блошином рынке стоят считанные копейки, но в тогдашнем СССР они ценились достаточно высоко. В какой-то момент Куят разоткровенничался и признался мне, что он сын важной «шишки» своей страны и что по возвращении домой ему обещан пост министра сельского хозяйства. Если так оно и случилось, то, думается, для его страны это был бы далеко не самый плохой вариант.



Доктор биологических наук
П.М. Рубцов

6. Post scriptum

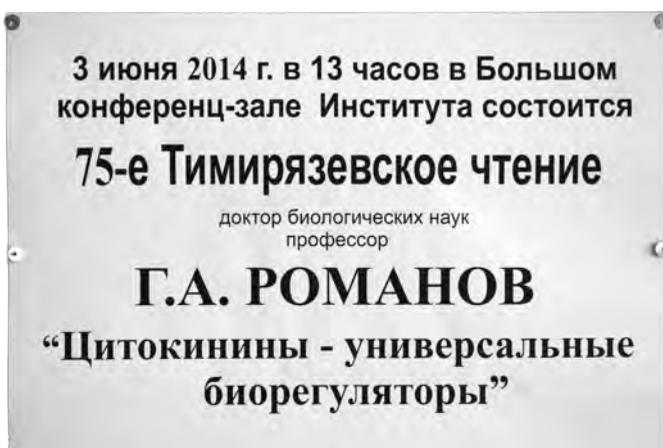
Оценивая свою сознательную жизнь от юности до старости, я должен по праву считать свою жизнь удачной, а себя – счастливым человеком. Во-первых, я выбрал правительную профессию (по крайней мере для меня), которую до сих пор считаю самой интересной, вдохновляющей и полезной для развития разума (или ноосферы, по определению В.И. Вернадского). Современной науке всего каких-то 350-400 лет – крошечный временной отрезок даже для периода существования вида *Homo sapiens*, а как этот отрезок перестроил всю нашу планету, всю жизнь и сознание человечества, какие фантастические сущности открыл он в окружающем нас макро- и микромире, какие невиданные ранее возможности дал он современному человеку! Например, когда я появился на свет, у нас в московской квартире из электроприборов были только лампы накаливания и дисковый телефон, который тогда считался предметом роскоши. Если бы кто-нибудь тогда заговорил об интернете, компьютерах, гаджетах, видеоконференциях, презентациях, нейросетях, машинном переводе, искусственном интеллекте – такого человека сочли бы безнадежным фантазером или сумасшедшим. И все эти чудеса современной цивилизации, которые мы сейчас воспринимаем как должное, появились в течение всего одной человеческой жизни, отнюдь не самой долгой. Во-вторых, мне удалось воплотить в жизнь мою юношескую мечту – учиться и работать в новой тогда области науки, а именно молекулярной биологии, причем в заветном месте – на кафедре «самого» Андрея Николаевича Белозерского. Вся моя научная жизнь так или иначе связана с именем этого замечательного ученого и человека. После завершения учебы на кафедре Белозерского я продолжил научную работу в Межфакультетской лаборатории МГУ им. А.Н. Белозерского. И даже когда я перешел с повышением в Институт физиологии растений РАН, я надолго сохранил связь со своей alma mater, чисаясь по совместительству в отделе молекулярных основ онтогенеза ИФХБ им. А.Н. Белозерского МГУ; этим отделом руководил, разумеется, Борис Фёдорович Ванюшин. Вместе с Б.Ф. и сотрудником ИПУ РАН Виктором Степановичем Суховеровым мы разработали и опубликовали единственную в мире теорию старения на основе эпигенетически обусловленного соматического мутагенеза, которая объединила конфликтующие до того времени теории стохастических мутаций и теории специальных программ старения (2). Моя последняя статья в научном журнале («Успехи химии»), на первой странице которой стоит имя А.Н. Белозерского, опубликована в 2020 году. Примерно в это же время кто-то наверху потребовал сократить все ставки совместителей в МГУ (хотя их «цена» была всего несколько тысяч рублей в месяц без оплаты отпусков), и на этом моя формальная связь с организацией с именем Белозерского была прервана. И вот теперь эта связь как бы возродилась благодаря замечательной инициативе по созданию коллективной монографии выпускников кафедры Белозерского МГУ. В-третьих, мне удалось если не в полной, то в значительной мере прочувствовать то состояние вдохновения и полета, которое открывает творчество, в том числе научное. В науке это ни с чем не сравнимое чувство озарения, восторга, кульминации (апофеоза) умственной работы, когда вдруг возникает решение задачи, которую до этого не смогли решить многочисленные предшественники, либо когда обнаруживается новая закономерность или идея нового метода, которые ранее ускользали от всеобщего внимания. Уже ради этих сильных и ярких ощущений стоит работать в науке, конечно, когда к этому имеются внутренние предпосылки. Правда, научная работа стала теперь массовой профессией и в ней работают самые разные люди, в том числе те, кто рассматривает науку как один из способов зарабатывания денег, не более. Они могут быть умны и энергичны, даже проникать в высшие научные сферы, получая звания академиков и членов-корреспондентов, должности ректоров и министров науки, но при этом ни разу не испытав настоящего апофеоза научного открытия, сделанного ими лично. Такие люди вызывают сочувствие даже при их успешной карьере, они напоминают глухих музыкантов, дальтоновиков-живописцев или тех, кто, занимаясь сексом, не способен испытывать оргазма.

Помимо непередаваемых внутренних ощущений, которыми наука награждает креативных ученых, она широко раскрывает перед ними естественные богатства нашего мира и дарит особую радость высокоинтеллектуального общения. Так, мне посчастливилось побывать и поработать, благодаря науке, во многих уголках нашей планеты, завязать долгосрочные контакты с учеными разных стран – истинной международной интеллектуальной элитой. Достаточно сказать, что соавторами моих статей были исследователи из США, Англии, Франции, Германии, Японии, Китая, Чехии, Испании, Австралии, Украины, Литвы и Белоруссии, недавно началась совместная работа с учеными из Индии. Международные научные контакты сеют семена прогресса, взаимопонимания и дружбы между странами, грубый обрыв таких контактов спецслужбами под предлогом идеологической несовместимости или защиты гостайны вредит в первую очередь государству, репрессирующему своих же ученых (вспомним репрессии против генетиков, кибернетиков, социологов и прочих адептов «буржуазной» науки в СССР и сфабрикованные уголовные дела известных ученых-физиков в постсоветский период). Все это лишний раз доказывает, что наука интернациональна и человечество едино, несмотря на попытки горе-политиканов возбудить вражду одних групп народонаселения к другим и развязать войны, малые и большие.

В итоге, хотя я не нажил, занимаясь наукой, ни каких-то регалий, ни капиталов или каких-то других персональных благ, научное творчество дало мне гораздо больше: оно сделало мою жизнь по-настоящему осмысленной и интересной, несмотря на временно-постоянные житейские трудности, которые периодически приходилось и приходится преодолевать (этим особенно «славится» Россия, где традиционное пренебрежение бытовыми удобствами так или иначе отравляет жизнь основной массе населения). Хочется еще раз отметить тот первоначальный стимул к научному творчеству, который я получил на кафедре А.Н. Белозерского МГУ и который действует до сих пор.

Но читающий эти строки может строго спросить, почему автор рассуждает здесь исключительно как эгоист на тему: что МНЕ дала наука. А дал ли сам автор что-нибудь полезное науке в ответ на все ее благодеяния? Хочется верить, что и в этом отношении моя жизнь прошла не напрасно и свой кирпичик в возводимый всем человечеством грандиозный фундамент Большой Науки мне вложить удалось. Помимо уже отмеченных выше оригинальной теории старения и доказательства прямого взаимодействия стероид-рецепторных комплексов с промоторами активируемых этим стероидом генов, мне удалось внести ясность по ряду ключевых вопросов метилирования ДНК у эукариот, преодолеть, не без труда, многие заблуждения на этот счет, которые были свойственны в том числе и инициатору этого направления в стране Б.Ф. Ванюшину. А в период моего пребывания в Институте физиологии растений РАН работы нашей лаборатории по изучению рецепторов и сигнальных систем фитогормонов цитокининов и ауксинов получили широкую известность. Достаточно сказать, что одна из наших статей опубликована в виде престижного Tansley Review в высокорейтинговом журнале *New Phytologist* (3), а полученные нами результаты активно цитируются в фундаментальных и/или исторических обзорах зарубежных корифеев этой проблематики. Помимо этого, мне удалось предложить и обосновать ряд новых методов или методических приемов; эти методы опубликованы в виде отдельных статей в центральных отечественных и специализированных зарубежных изданиях типа журнала *Analytical Biochemistry*, в одном из томов известной серии методических сборников издательства Springer-Humana Press и в отечественной монографии «Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений» (М., БИНОМ, 2011).

Однако, хотя это может показаться странным, я считаю своим главным вкладом в мировую науку не то, что уже получило известность и активно цитируется в научной



75-е Тимирязевские чтения.
Докладчик – г.б.н. Г.А.Романов. 2014 г.

литературе. Мне представляется, что наиболее значимыми являются идеи, опубликованные более 30-40 лет назад в центральных российских научных журналах, которые не то что слабо цитируются, а практически не цитируются вовсе. Между тем речь в них идет об открытии фундаментальных взаимосвязей базовых процессов жизнедеятельности клетки, которые должны были бы, по моим представлениям, быть систематически изученными и войти в монографии и учебники по биологии клетки. Одна из таких публикаций посвящена неочевидной взаимосвязи между прерывистой экзонно-интронной структурой генов и концевыми модификациями пре-м- и мРНК (4). На основе доступных тогда биохимических данных в статье доказывается, что появление интронов в генах неизбежно привело к развитию концевых модификаций генных транскриптов и что эти два процесса эволюционировали параллельно в тесной взаимосвязи. Еще более значимой и вполне актуальной представляется гипотеза о барьерной функции РНК-связывающих белков цитозоля, опубликованная несколькими годами раньше предыдущей (5). Эта идея возникла не умозрительно (тогда бы ее вряд ли опубликовали), а на базе наших экспериментальных результатов, опубликованных в журналах «Молекулярная биология» (6) и *Biochimica Biophysica Acta* (7). Суть идеи, на мой взгляд, достаточно очевидна, она основана на известном факте, что все связывающиеся с полинуклеотидами белки обладают, помимо высокого специфического сродства к конкретным нуклеотидным последовательностям, еще и вполне определенным, пусть и невысоким сродством к полинуклеотидам любого состава. Однако с учетом того, что регуляторные ДНК-связывающие белки (транскрипционные факторы) образуются в цитозоле, насыщенном разнообразными РНК (рибосомальными, транспортными и др.), значительная, если не основная часть этих белков способна неспецифично осесть на РНКовых структурах цитозоля, так и не дойдя до места назначения, т. е. до ядра. С другой стороны, такие белки, связываясь неспецифически с цитозольными РНК, могут блокировать их специфичные функции, которые они выполняют, функционируя как рибозимы. И если не препятствовать таким неспецифическим взаимодействиям, в клетке может наступить хаос, когда значительная часть полинуклеотид-связывающих белков в цитозоле ассоциирована неспецифично, локализована не на своем «рабочем» месте и, более того, мешает полноценному функционированию тех клеточных структур, к которым эти белки случайно прикрепились. Чтобы избежать такого коллапса, в клетке должен существовать барьерный механизм, ограждающий РНКовые структуры цитозоля от неспецифичес-

кого присоединения белков и, возможно, других макромолекул клетки. Наилучшими кандидатами для выполнения барьерной защиты могут быть белки с высоким сродством к РНК и, еще лучше, к конкретным последовательностям РНК, важным для их нормального функционирования. При этом сами эти барьерные белки могут не принимать никакого участия в работе собственно рибозима, на котором они расположены, что может дезориентировать исследователей, изучающих данную структуру по общепринятым шаблонам. Представим, к примеру, следующий сценарий. Изучая функцию какого-либо рибосомального белка, типичный исследователь выключает (knockout) соответствующий ген и убеждается в том, что без кодируемого им белка жизнеспособность клетки сильно ухудшается. Тогда исследователь делает следующий логичный шаг: он поручает аспиранту выделить «неполноценные» рибосомы из мутантных клеток, параллельно наработать чистый белок, недостающий в рибосоме, и далее проводит опыты *in vitro* с предсказуемыми, как ему кажется, результатами, которые должны подтвердить результаты клеточных опытов *in vivo*: ожидается, что дефицитные по изучаемому белку изолированные рибосомы будут работать хуже, чем контрольные, а добавление к ним недостающего белка восстановит активность рибосом из мутантных клеток. Однако на практике все оказывается совсем не так: очищенные опытные рибосомы ведут себя точно так же, как контрольные, а добавление отсутствующего белка никак не сказывается на функционировании рибосом. Исследователь сердится, т. к. результат не ложится в предполагаемую схему, обвиняет аспиранта в том, что тот что-то напутал при проведении опыта. Аспирант защищается, ставит контрольные эксперименты, доказывает, что выделенные рибосомы действительно дефицитны именно по изучаемому белку и что именно тот самый белок он и произвел в чистом виде. Но руководитель все равно не верит, потому как результаты далеки от ожидаемых, а как их объяснить, он не знает. В результате скандал, аспирант меняет руководителя и тему исследования либо вовсе уходит из науки. А надо было всего-то взглянуть на этот результат под другим углом зрения, предположив, что изучаемый белок выполняет в рибосоме барьерную функцию и никакую более. Естественно, что эта функция важна в клетке, «нашпигованной» массой белков, способных неспецифично налипать на незащищенную рибосомальную РНК, но не существенна в опытах *in vitro* с выделенными и очищенными макромолекулами. Следует различать барьерную и защитную функции, хотя они могут и перекрываться. Защитная функция подразумевает в первую очередь защиту от агентов, направленных на разрушение или химическую модификацию РНК (нуклеазы, метилазы, свободные радикалы, окислители и др.). Барьерная функция, напротив, не имеет прямого отношения к целостности или химической неизменности макромолекул. Она направлена в первую очередь не на РНК, а на ДНК/РНК-связывающие ядерные белки, ограждая их от неспецифического связывания с цитозольной РНК и тем самым способствуя их более полному переходу к месту действия, т. е. в ядро.

Еще один сценарий может иметь место во врачебной практике ближайшего будущего, когда методы генной терапии будут широко применяться в медицине. Представим себе пациента, у которого обнаружили резкий дефицит некоего важного белка в ядрах клеток. Генный терапевт проводит очевидную, как ему кажется, операцию и внедряет пациенту добавочный ген, кодирующий данный белок. Никакого эффекта. Тогда генный терапевт действует более решительно и внедряет сразу целый десяток таких генов – уж теперь-то точно данного белка в ядре будет достаточно! Возможно, так бы и случилось, вот только пациент взял да умер от такого лечения. Что же произошло? А произошло то, что врач не разобрался, что причина недуга пациента не в том, что плохо работает ген, кодирующий дефицитный ядерный белок, а в том, что мутировал ген барьерного белка, препятствующего нежелательной связи означенного ядерного белка с рибосомой. В результате, с учетом огромного количества рибосом в

клетках, основная масса данного регуляторного белка налипала на рибосомную РНК и не попадала в ядро, следствием чего стала дерегуляция последнего. Более того, рибосомы с налипшими плохо совместимыми белками начинали барахлить и в конце концов отключаться, подобно тому, как перестает тянуть пылесос, когда пылесборник забит до предела. Пока в геноме таких добавочных генов было всего один-два, доля «порченных» рибосом могла быть относительно невелика и остальные рибосомы в целом справлялись с необходимыми синтезами в клетке. Но когда генный терапевт внедрил аж десяток добавочных генов, то процент заблокированных рибосом вырос до критического, что и стало причиной смерти пациента. А вылечить пациента с его болезнью было вполне реально, надо было только внедрять ему не гены белка, дефицитного в ядрах, а гены совсем другого белка, никакого отношения к дефицитной функции не имеющего, за исключением того, что он выполняет барьерную функцию, препятствуя означенному ядерному белку неспецифично связываться с рибосомой.

Приходится констатировать, что, к сожалению, вышеупомянутые вполне логичные гипотезы так и не получили, насколько мне известно, достойного развития, хотя, в частности, барьерная функция осуществляется, по моим представлениям, постоянно в каждой живой клетке каждого живого организма, без нее жизнь вряд ли возможна. Здесь утешением может служить история с открытием Грегором Менделем наследственных факторов у гороха (Mendel G.J. 1865), публикация о котором 35 лет пролежала под спудом, никого не интересуя, пока его не переоткрыли на других объектах ученые в начале XX века. Тешу себя надеждой, что имя А.Н. Белозерского в очередной раз сработает в пользу настоящей науки и данный сборник поможет привлечь внимание к незаслуженно забытой «барьерной» гипотезе, выдвинутой, кстати, как раз в период моей работы в Межфакультетской лаборатории им. А.Н. Белозерского МГУ.

Адресуя свои воспоминания будущим поколениям научных сотрудников и научных работников (одним словом – «научников»), хочется завершить их на позитивной, поэтической ноте. В свое время великий поэт Борис Пастернак написал такие бессмертные строки:

Не спи, не спи, художник,
Не предавайся сну.
Ты вечности заложник
У времени в плену.

Разумеется, это четверостишие нельзя понимать буквально как апологию бессонницы и недосыпа. Борис Леонидович имел здесь в виду, что деятель искусства должен максимально раскрыть данные ему таланты и адекватно откликнуться на вызовы своей эпохи (не «проспать» их), чтобы остаться в «вечной» памяти человечества. Перефразируя эти строки применительно к науке, с сохранением их исходного смысла, получаем следующее напутствие:

Не спи, не спи, научник,
Не предавайся сну.
Ты вечности лазутчик
У времени в плену.

Выражаю благодарность сокурсникам и сокафедренникам, доктору биол. наук, профессору, г.н.с. Института молекулярной биологии РАН Петру Михайловичу Рубцову и кандидату биол. наук, н.с. Института физико-хим. биологии им. А.Н. Белозерского МГУ Смирновой Татьяне Алексеевне за обмен воспоминаниями о периоде нашей учебы на кафедре биохимии растений биолого-почвенного факультета МГУ.

Список упомянутых работ

1. Романов Г.А., Соколова Н.А., Розен В.Б., Ванюшин Б.Ф. Взаимодействие дексаметазон-рецепторных комплексов с ядрами печени крыс и с ДНК. Биохимия 1976, 41/12:2140-2149.
2. Романов Г.А., Суховеров В.С., Ванюшин Б.Ф. Эпигенетический мутагенез как программа возрастной дисфункции белков и старения. Онтогенез 2015, 46/2:102-113.
3. Romanov G.A., Lomin S.N., Schmülling T. Cytokinin signaling: from the ER or from the PM? That is the question!. New Phytologist 2018, 218/1:41-53.
4. Романов Г.А. О возможной взаимосвязи между концевыми модификациями пре-мРНК/мРНК и прерывистой структурой генов. Молекулярная биология 1990, 24/2:536-540.
5. Романов Г.А. Возможная функция РНК-связывающих белков эукариотов: блокирование доступа к РНК взаимодействующих с ДНК (регуляторных) белков. Биохимия 1982, 47/3:339-342.
6. Романов Г.А., Романова Н.А., Розен В.Б., Ванюшин Б.Ф. Глюкокортикоид-рецепторные комплексы печени крыс. II. Взаимодействие с естественными и синтетическими полинуклеотидами. Молекулярная биология 1981, 15/4:857-874.
7. Romanov G.A., Vanyushin B.F. Cytosol induces apparent selectivity of glucocorticoid receptor binding to nucleic acids of different secondary structure. Biochimica et Biophysica Acta 1982, 699:53-59.

Кафедра биохимии растений Биофака МГУ.
Выпуск 1972 года. (Последний выпуск А.Н. Белозерского)

1. Айтхожина Назира (Зина). Казахстан.
2. Бакер Халиль Хуссейн. Сирия.
3. Генина Татьяна. Эмигрировала в США.
4. Джагаров Дмитрий.
5. Дмитриева Елена Юрьевна. Редакция журнала «Молекулярная биология», ВИНТИ, Москва.
6. Кабанова Наталия.
7. Коган Борис Михайлович. МГПУ, Институт специального образования и психологии, Москва, д.б.н.
8. Константинов Александр Александрович. Институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ, Москва, д.б.н. Скончался в 2020 г.
9. Курсанова Татьяна Андреевна. Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, Москва, к.б.н.
10. Куятэ Н'Фали. Гвинея, Африка.
11. Левшенко Михаил Трифонович. Всероссийский научно-исследовательский институт консервной и овощесушильной промышленности, г. Видное, Московская область, к.б.н.
12. Мальдов Дмитрий Георгиевич. ЗАО «СКАЙЛТД», Москва, к.б.н.
13. Могилевич Сергей. Институт биохимии им. А.В. Палладина НАН Украины, Киев, зам. директора.
14. Романов Георгий Александрович. Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, д.б.н.

15. Рубцов Пётр Михайлович. Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН, Москва, д.б.н.
16. Склярченко (Бурцева, Малеванная) Наталья Николаевна, АНО «НЭСТ М», Москва, к.б.н.
17. Смирнова Татьяна Алексеевна. Институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского, МГУ, Москва, к.б.н.
18. Соболева Ирина Сергеевна. ВИНТИИ, Москва, к.б.н.
19. Солонин Александр Сергеевич. Институт биохимии и физиологии микроорганизмов РАН (ИБФМ), г. Пущино, д.б.н.
20. Шабалин Юрий. ИБФМ. В 90-е годы уехал в США. Скончался несколько лет назад.
21. Шамшурина Наталья.
22. Хавич Галина. Эмигрировала в США.

За чашкой чая 

КАФЕДРА БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ. ЧТО ОСТАЛОСЬ В ПАМЯТИ

М.А. Белозерский, Е.Н. Эпидина, Я.Е. Дунаевский

Я.Е.: На кафедре в 60-е годы при Андрее Николаевиче было много курсов по технической биохимии. Например, виноделие и ферментацию чая у нас читал сотрудник А.И. Опарина из Института биохимии имени А.Н. Баха – Константин Мелитонович Джемухадзе¹.

Е.Н.: Он был такой интересный и живой человек, очень увлеченный своим делом. Курс лекций касался сугубо прикладных тем, но ведь при Опарине Институт биохимии занимался прикладной биохимией для нужд народного хозяйства. Константин Мелитонович еще несколько лет у нас был председателем ГЭК, в наших дипломах стоит его подпись!

Я.Е.: Был некоторое время и курс по фенольным соединениям, правда, официальное его название звучало иначе: «Избранные главы биохимии». Его читал Михаил Николаевич Запрометов², он работал в Институте физиологии растений. Во времена Андрея Николаевича подобных лекций было много.

¹ Джемухадзе Константин Мелитонович (13.06.1909 – 1998), доктор биологических наук, исследователь процессов ферментации чая и истории чайного дела в Китае. О нем есть отдельная статья в книге

² М.Н. Запрометов (1918–2008) – выпускник Химфака МГУ 1941 года. 1 июля 1941 г. мобилизован, окончил курсы Военной академии химзащиты РККА имени К.Е. Ворошилова, в качестве воентехника 2-го ранга 1 декабря 1941 года был отправлен на фронт, всю войну прослужил в химических войсках, принимал непосредственное участие в боях, в 1946 году был награжден медалью «За победу над Германией».

После демобилизации был принят на работу в лабораторию биосинтеза Института биохимии имени А.Н. Баха АН СССР, где под руководством А.Л. Курсанова были начаты исследования фенольных соединений чайного растения. В 1952 году защитил кандигатскую диссертацию, тема: «Чайный таннин. Его состав, свойства и превращения», посвященная разработанным им методам количественного анализа катехинов и окислительным превращениям в процессах переработки чайного сырья. В 1954 году перешел на работу в Института физиологии растений имени К.А. Тимирязева АН СССР (вслед за А. Л. Курсановым, который был назначен директором института), где прошел путь от научного сотрудника лаборатории передвижения веществ до заведующего лабораторией вторичного метаболизма. В 1963 году защитил докторскую диссертацию, тема: «Биохимия катехинов».



Беседем о книге. Е.Н. Элпидина, Я.Е. Дунаевский и А.Н. Белозерский
в своей рабочей комнате в Корпусе А. Сентябрь 2023 г.

Е.Н.: Вообще в те времена мы были сильно связаны с кафедрой физиологии растений, проходили общие практикумы. Также мы вместе проходили научную фотографию в Главном здании, даже такая фотография есть в книге про Игоря Александровича. Но в научной деятельности мы с физиологами довольно быстро разошлись, у нас были совершенно разные методические подходы. Они часто смотрели обменные процессы, а у нас интересы были другие.

Я.Е.: Еще нам читал Александр Иванович Опарин, которого иногда замещала его сотрудница, Татьяна Николаевна Евреинова. Позднее, уже при Александре Сергеевиче, такие спецкурсы резко пошли на убыль и появились совершенно новые дисциплины, связанные с молекулярной биологией.

Е.Н.: В тот период мы также слушали курс по витаминам, который читал заведующий кафедрой физиологии животных Борис Александрович Кудряшов. Посещение для нас было обязательным. Помнится, что курс не пользовался у нас особой популярностью и тема казалась нам скучноватой.

Я.Е.: Не все наши лекторы могли читать курсы захватывающе, и тем не менее было много разной информации, в дополнение к лекциям Спирин начал вводить и кафедральные семинары. Впоследствии многие наши профессора вели семинары для наших кафедральных студентов. Но в наше время, во второй половине 60-х, таких семинаров еще не было.

Е.Н.: А я до сих пор помню импровизированные мини-семинары, которые устраивали Р.Б. Хесин и Г.Н. Зайцева. Я в тот период (середина 70-х) уже была аспирантом на кафедре и лекции не слушала, поэтому не могу точно сказать, что читал Роман Бениаминович. Но после лекций, раз в неделю, он всегда приходил к нам в лабораторию, и они с Галиной Николаевной долго обсуждали интересующие их научные темы. И в этот день Галина Николаевна что-то всегда пекла (это было традицией) – мы пили чай с домашними тортами или пирожными и слушали эти беседы. На наших семинарах бывали все студенты и аспиранты Зайцевой, всегда был Саша Колесников, иногда приходил и Игорь Крашенинников.



Михаил Николаевич
Запрометов

И еще в какой-то момент у нас в дипломной комнате появился портрет А.Р. Кизеля и стало можно говорить о нем. Тогда мы узнали научную биографию и судьбу нашего первого заведующего. У нас был студент Юра Тырсин, на год младше нас, так вот он потом постоянно повторял: «Мы – биохимики-кизелевцы, мы – биохимики-кизелевцы!»

М.А.: Хорошо помню, как мы с Б.Ф. Ванюшиным были на импровизированном митинге в Померанцевом переулке, когда устанавливали памятную табличку на доме А.Р. Кизеля, по его последнему адресу. Там же нам зачитали биографию А.Р. Кизеля, и стало известно, когда его арестовали и расстреляли. Помню, что прямо с этого митинга кто-то позвонил в Америку внуку В.Л. Кретовича – Петру, он много сил потратил на подготовку этого события. Было приятно, что память об А.Р. Кизеле сохраняется.

Е.Н.: А у меня осталось такое яркое воспоминание об Андрее Николаевиче Белозерском. Он, конечно, был очень доступным человеком и очень внимательным – нам на разные праздники выдавали коробки конфет от его имени, иногда он сам присутствовал на чаепитиях – это было принято. На кафедре всегда их организовывали Прасковья Васильевна и Анастасия Яковлевна.

Помню и другое: сразу после защиты диплома я бегу через Малую первую аудиторию купить цветы Галине Николаевне – я была тогда у нее дипломником – и встречаю на лестнице Андрея Николаевича. Он поднимался, а я спускалась. Я говорю: «Ну как, Андрей Николаевич, как я защитилась-то, нормально?» Он так на меня немножко посмотрел и сказал: «Да, нормально, все хорошо!» Понимаете, не каждого спросишь!

М.А.: Андрей Николаевич был совершенно простым и доступным в общении человеком. На кафедру регулярно приходили самые разные люди – студенты, уборщицы, техники, научные сотрудники, – и он для всех был одинаково доступен. Эти люди стучались к нему в кабинет, и он их всегда принимал. В этом плане он был очень открытым человеком.

Е.Н.: И при этом Андрей Николаевич был большим ученым! Мне запомнилось, как мы сидели на общем кафедральном заседании и отчитывался Саша Колесников. Он был у нас человеком известным – член факультетской агитбригады, много ездил по стране! Что касается его научной работы, то в какой-то момент он решил ее расширить и добавил большой раздел «Метод культивация азотобактера». Саша докладывает, а Андрей Николаевич сидит в своей любимой позе, подперев голову рукой, и слушает. Молча сидит и куда-то вниз смотрит. Саша закончил, и все молчат, потому что доклад был проблемным. И тут Андрей Николаевич говорит: «Саша, Вам нужно весь Ваш материал перевернуть с головы на ноги. Вам нужно сделать акцент не на методе культивирования, а на свойствах азотобактера». И это меня поразило! Он слушал, думал и сразу увидел, как надо перестроить материал, чтобы высветилась интересная научная проблема, и в итоге у Саши получилась отличная кандидатская диссертация.

М.А.: Андрей Николаевич был очень деликатным человеком и относился с уважением к людям и их труду. Еще хочу обратить внимание на важный момент: он никогда никого не выгонял и не закрывал исследований, так, как это иногда делают некоторые руководители. Андрей Николаевич обычно вызывал к себе сотрудника,

говорил ему: «Знаете, мне не очень нравится то, чем вы сейчас занимаетесь, это не совсем наша тематика. Я считаю, что Вам лучше было бы вот этим заняться или вот этим. Вы подумайте об этом, пожалуйста». И компромисс всегда находился, люди оставались на работе.

Е.Н.: Это совершенно верно! В моем случае тоже ярко проявилась демократичность Андрея Николаевича. Я работала у Галины Николаевны Зайцевой. Она была прекрасным человеком, и у нее была светлая голова. Работоспособность была просто невероятная. Она часто сидела в Ленинской библиотеке, всегда приносила оттуда конспекты новых статей и нам о них рассказывала. Но руки у нее были не самыми искусными, на кафедре рассказывали о случае, когда она запустила центрифугу с одним стаканом. В аспирантские годы хочется как можно больше методов освоить, научиться всему. В нашей группе была хорошим методистом Ниночка Шанина, но ей тогда надо было писать свою диссертацию. Я помнила, что у нас практикум вел Игорь Крашенинников, и вот у него были прекрасные руки.

Я думала об этом и придумала себе тему кандидатской, в которой у меня сохранялся объект Галины Николаевны, а методы и конкретные белки-гистоны – Игоря. Я пошла к Андрею Николаевичу и спрашиваю: как он считает, могу я выполнить такую работу на кафедре? Он послушал, посмотрел на меня и позвал из соседней комнаты Игоря Крашенинникова. «Игорь Александрович, как ты посмотришь на такую вот работу нашей аспирантки?» Игорь сказал, что смотрит на это положительно.

Так и была утверждена моя тема. Конечно же, Галина Николаевна на меня немного обиделась, но у меня все публикации вышли с ней в соавторстве, и моим руководителем тоже она числилась, так что потом она смирилась с этой ситуацией.

Она вообще была человеком очень умным, даже мудрым. Я никогда не забывала один ее важный совет. Дело было так. Мы с ней вместе проводили некоторое время в изотопном блоке, поскольку по работе мне это было необходимо, а допуска у меня самой не было. Галина Николаевна ходила вместе со мной и сидела рядом, пока я работала. Мы обычно беседовали, и однажды она сказала мне удивительную вещь: «Леночка, не повторяй мою судьбу – заводи детей и не посвящай себя исключительно науке». Получается, что в какой-то момент она стала об этом сожалеть, но это были очень личные и деликатные темы, и развивать мы их не стали. Но на меня это произвело неизгладимое впечатление, поскольку Галина Николаевна была для нас настоящим авторитетом. Я свои взгляды на науку пересмотрела и поняла, что это был очень вовремя данный совет.

Мемориальная акция установления таблички «Последний адрес»
на дома А.Р. Кизеля в Померанцевом переулке, Москва. 6 мая 2018 г.
Слева направо: Б.Ф. Ванюшин, М.А. Белозерский, Оксана Матиевская,
Елена Жемкова, -, Е.В. Раменский, А.Ф. Топунов



КАФЕДРА МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ: КАК ОНА ВХОДИЛА В НАШУ ЖИЗНЬ В УЧЕБЕ, НАУКЕ, СТИХАХ И МУЗЫКЕ



Андрей Павлович Сургучёв.
2022 г.

Андрей Сургучёв

О да посвящается преподавателям и сотрудникам – нашим учителям – кафедры молекулярной биологии Биофака МГУ. Часть ее, написанная к сорокапятилетию окончания Университета, была дополнена и переработана для книги к юбилею кафедры. Нам довелось учиться и начинать работать в такое прекрасное время и общаться с такими замечательными людьми, что текст невольно получился в стихах, в которых иногда слышится музыка. А некоторые строки написаны просто для того, чтобы вспомнить приметы того времени, той чудесной эпохи.

Нас влекли на семинары
Уотсон-криковские пары,
А в бороздках ДНК
Брезжил свет от маяка

* * *

Жизнь нам выпала – не сахар,
Да и мы – не мятный мед,
Научила нас не ахать,
А смотреть смелей вперед.

На ходу снимала пробу:
«Как усвоил курс наук?»
Не любила ждать особо,
Если понял что не вдруг.

Кто-то точно нам избрал
Время для прибытия:
Создан был потенциал
Совершать открытия.

Белозерский призывал
Отыскать подходы,
Чтоб войти в священный зал
Тайнства природы;

Путь к истокам тайника
 Указал наверняка:
 «Где в структуре ДНК
 Ключ к строению белка?»¹

Тот призыв, как гром в ненастье,
 К быстрым мерам побуждал,
 «Душу мне наполнил страстью,
 Ум сомненьем взволновал».

Жили мы как тамплиеры,
 Строго выбрав те пути,
 Чтоб с супорством нашей веры
 Только истину найти.



¹ Об открытии структуры ДНК и расшифровке механизма наследственности Франсис Крик и Джеймс Уотсон впервые объявили 28 февраля 1953 года в Кембриджском пабе (Eagle pub) (А, Б), расположенном недалеко от Кавендишской лаборатории. Здесь были совершены и другие величайшие научные открытия, удостоенные Нобелевской премии, включая открытие электрона Дж. Томпсоном в 1897 году (В). Г – герб Кембриджского университета. Д – Андрей Сурзучёв в Кембридже, июнь 2023 года

Помнишь, как студент бежал
Стремглав в аудиторию?
Голос Спирина звучал,
Словно оратория:

«Если матрица прошла,
Слышишь трель тромбона?
Рибосома подвела
Фактор к стоп-кодону,

Отплывет под звук валторны
Фактор терминации,
Начинается повторный
Цикл инициации».

Жил бы Гектор Берлиоз,
Симфонист известный,
Он расстрогался б до слез
Музыкой словесной.

Эрудит Андрей Антонов
Знал все тайны ДНК:
Эволюции законы
И геном у василька.

Уступать дорогу стала
Старая догматика,
Ей на смену выступала
Геносистематика.

Борис Фёдорыч Ванюшин
Ищет ключик к ДНК.
По метильным группам глушит
Лет полста. И все пока...

Но статей в журнале Nature²
Он предрек эпигеном
И себя увековечил,
Став к нему проводником.

А Кулаев уничтожил
Энергетиков догмат,
Потому что обнаружил:
Главный здесь – полифосфат.

² Благодаря пионерским работам Б.Ф. Ванюшина стало известно, что метилирование ДНК контролирует генетические процессы и играет ведущую роль в регуляции экспрессии генов. Эпигеном – совокупность специфических меток, определяющих активность генов, но не затрагивающих первичную структуру ДНК. Nature 1968, Nature 1970.

Вместе с Зайцевой искали,
Где лежит кинетопласт,
Для эвглены подобрали
Лучший фазовый контраст.

А Колесников А.А.,
Шевеля чуть-чуть усами,
Максикольца ДНК
Резал ровными кружками³.

От Шпикитера узнали,
Что в белке альфа-спираль,
Постепенно понимали,
Где лежит святой Грааль.

Так мы шли с мечтой чудесной
«Без блаженства, без печали
Между временем и бездной
Начертить свои спирали».

Крашенинников, Юркевич
Излучали креатив,
Строя прочный и сердечный
Кафедральный коллектив.

А защиты и награды
С пирогами, с оливье
Отмечать мы были рады,
Как в одной большой семье.

Знали мы на третий год:
Принцип Чаргаффа всемогущен,
А раскрыть триплетный код –
«Разгадке жизни равносильно».

И в словах узорной вязи
Под звучанье ритмов вальса
Взгляд ловил двойные связи
И диполи Ван-дер-Ваальса.

Будоражило сознание:
«Верен принцип ключ-замок?
В РНК распознавание
Важно клеверный листок?»⁴

³ Maxicircles – структурные элементы ДНК, кодирующие белки в кинетопластах простейших. А.А. Колесников и соавторы изучали структуру ДНК в кинетопластах с помощью электронной микроскопии, транскриптомного анализа, методами секвенирования нового поколения (NGS) и установили их сходства и различия в разных видах простейших.

Как запомнить основанья?
 Помощь – в танцах и стихах:
 Повторяли заклинанья
 Между делом, впопыхах:

«Гуанины с цитозинами
 Создавали свой дуэт,
 Обменялись в фазе спинами
 И пустились в менуэт,

А тимины с аденинами
 Выбирали вальс бостон:
 «Не танцуй с простолюдинами
 Менуэт – c'est mauvais tone»

А когда из Коулд-Спринга⁵
 Наши «асы» приезжали,
 В ББА была «Ходынка»:
 На ступеньки сесть мечтали.

Тишина стояла в зале
 С чуть мигающим плафоном,
 Было слышно, как шептались
 Лишь кодон с антикодоном ...

Хриплый голос вдруг ворвется,
 Будоража в жилах кровь.
 В этом зале пел Высоцкий⁶
 Про коней и про любовь ...

Нас манило к нашим звездам
 В этот век космический,
 Мы глотали свежий воздух
 Там, в Политехническом!⁷

⁴ Популярный принцип ключа и замка использовался для объяснения специфичности РНК-белкового распознавания. Для тРНК предлагалась модель вторичной структуры, напоминающая клеверный лист (это и последующие примечания автора).

⁵ Регулярные конференции организуются Институтом Cold Spring Harbor Laboratory недалеко от Нью-Йорка и собирают ведущих ученых мира в разных областях науки, включая молекулярную биологию. Важность таких конференций заключается в том, что их посетители получают возможность узнать о самых новых научных данных, часто еще до их публикации в журналах.

⁶ В 1967 году в ББА на Биофаке МГУ выступал поэт, актер и бард Владимир Высоцкий. Слушатели толпились в проходах, на галереях и сидели на ступеньках.

⁷ Политехнический – музей истории науки в центре Москвы. В эпоху «оттепели» в нем проходили поэтические вечера, на которых молодые авторы читали свои стихи. В зале царил дух юности и свободы.

Вузком черном платье Белла⁸
И с гитарою Булат,
Словно капли чистотела,
Наши души исцелят:

«Если правду прокричать
Вам мешает кашель,
Не забудьте отхлебнуть
Этих чудных капель»⁹

А Евгений Евтушенко,
Что со станции Зима,
В пиджаке цветов маренго
Нас не раз сводил с ума:

«Можно все еще спасти.
Как на льду, все тонко.
Ты любовь перекрести,
будто бы ребенка»¹⁰

Заложили в нас задатки
Суть увидеть без очков.
В умных нынче нет нехватки,
Нет ли рядом дураков?

Кто рванул за границу,
Позабыв отцов наказ,
Чтобы кóкой с черствой пищей
Заменить пирог и квас?

Впрочем, видимо, не диво,
Что избрали зыбкий путь,
Потому – от коллектива
Оторвались, вот в чем суть!

Волос белым стал, и только?
Это, братцы, не беда!
Знаю, Сахарова Ольга
Будет рада нам всегда.

⁸ На этих вечерах выступали многие представители поколения шестидесятников: поэтесса и писательница Белла Ахмадулина, поэт, прозаик и бард Булат Окуджава, поэт, прозаик и сценарист Евгений Евтушенко, поэт, прозаик, архитектор, художник Андрей Вознесенский и другие. Евтушенко провел свое детство на станции Зима Иркутской области и посвятил этому месту несколько стихотворений и поэму «Станция Зима».

⁹ Из стихотворения Булата Окуджавы «Капли гатского короля».

¹⁰ Из стихотворения Евтушенко «Можно все еще спасти».



Встреча группы у Ирины Никифоровой по поводу защиты докторской диссертации Александра Степанова. Май 1996 г. Москва.
 Нижний ряд, слева направо: Ирина Никифорова, Нина Шанина, Юра Баранов, Ирина Сургучёва, Саша Степанов.
 Верхний ряд, слева направо: Таня Манамшьян, Надя Юрина, Мила Мицкевич, Оля Подобег, Вера Боброва и Аня Воронина. А Андрей нас снимал... (архив семьи Сургучёвых)

Сорок пять – лишь миг текущий,
 Просто столбик верстовой –
 Просыпайся, день грядущий,
 Здравствуй, взгляд передовой!

С доброй выдумкою рядом
 Правда в памяти жива.
 «Пушки к бою едут задом», –
 Это точные слова.

Что, пригнали к месту пушки?
 Разворачивай кругом!
 Пушки – это не игрушки,
 Не портянки с сапогом!

Пусть салютные снаряды
 И прожекторов лучи
 Осветят домов фасады –
 Громче, пушки, грохочи!

Наводи на чисто небо и пали
Что мочи есть!
Сорок пять, как завершали,
Пятьдесят – с начала счесть!

В этот час, для всех приятный,
Я хочу вам пожелать
Лишь удач судьбы превратной
Да почаще вспоминать:

Как мохнаты лапы ели,
Как гуляли до утра
И какие песни пели
У вечернего костра.

О ЖИЗНИ ОДНОГО ВЫПУСКА НАШЕЙ КАФЕДРЫ

Н.А. Шанина

В моем очерке речь пойдет о тех, кто учился на Биофаке МГУ и получил специализацию на кафедре биохимии растений в период с 1963 г. по 1968 г.

1960-е годы называют «золотым веком» молекулярной биологии. Благодаря впечатляющим открытиям мировой биологии на рубеже 1940-1950-х годов стала оформляться новая область научных исследований – физико-химическая, или молекулярная биология. Эта область науки стремительно прогрессировала во второй половине XX века за счет вовлечения в сферу исследований все большего числа специальностей биологического, химического и физического профилей, а также методов математического анализа.

Нина Александровна Шанина.
12 июня 1974 г.



Отечественная биологии, имевшая в этом направлении глубокие традиции, с конца 1930-х до конца 1950-х гг. очень пострадала от одиозной научной политики (лысенковщины). Последствия этого урона ощущались вплоть до 1965 г. Чтобы описать, как преодолевались эти последствия, обращусь к авторитетному источнику: «Здесь мы должны с благодарностью вспомнить нескольких умных и прозорливых людей: президентов Академии наук СССР химика А.Н. Несмеянова и сменившего его математика М.В. Келдыша, ректора Московского университета математика И.Г. Петровского, физика И.В. Курчатова, выдающегося организатора высшего и школьного образования М.А. Прокофьева. Обладая существенным влиянием на формирование стратегии развития государства, они настояли на том, что новую биологию (так тогда называли молекулярную биологию и смежные с ней области генетики, биохимии, биофизики и клеточной биологии) нужно развивать не в старых, сильно потрепанных лысенковщиной биологических институтах, а во вновь оснащенных научных центрах. Так возникли Радио-биологический отдел в Курчатовском институте, Институт Энгельгардта,

Институт Шемякина, Пущинский научный центр, Институт Белозерского, новосибирский институт Кнорре»¹.

Важное внимание уделялось совершенствованию образовательной системы, разработке новых, эффективных методов обучения научных кадров для развития новых направлений биологии. Биофак МГУ был одним из основных образовательных центров по подготовке специалистов в области зарождавшейся молекулярной биологии. Важная роль в этом процессе принадлежала биохимику академику АН СССР Андрею Николаевичу Белозерскому. Он в это время был заведующим кафедрой биохимии растений на Биофаке, а также курировал исследования, проводимые лабораторией в Институте биохимии имени А.Н. Баха, которая работала в тесном контакте с кафедрой. И кафедра, и лаборатория обладали теми самыми глубокими традициями в области физико-химической биологии, т. к., несмотря на общую обстановку, там продолжались работы по исследованию структуры нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов, начатые основателем кафедры Александром Робертовичем Кизелем. Благодаря огромному научному авторитету и организаторскому таланту Андрея Николаевича, кафедра биохимии растений уже тогда была одной из лучших на факультете. Перспективы замечательные!

Но сначала надо было поступить на факультет, что в 1963 году было непросто. Так получилось, что в этот год было два выпуска из средней школы – последний выпуск тех, кто учился 10 лет, и первый тех, кому пришлось учиться 11. Условия приема были суровые. Сдать надо было пять экзаменов (химию, физику, математику, сочинение, иностранный язык), биологию из перечня экзаменов исключили по идеологическим соображениям, т. к. борьба с последствиями лысенковщины еще продолжалась. Медалистам отменили льготы, все абитуриенты участвовали в конкурсе на общих основаниях. Проходной балл складывался из суммы оценок, которую давал аттестат по четырем профилирующим предметам (физика, химия, математика и сочинение), – максимумом 20, и тех оценок, которые получены на экзаменах, – максимумом 25, суммарно 45. Конкурс был очень дифференцирован, свой проходной балл был рассчитан для разных отделений факультета, отдельно для кафедры биофизики, а также были установлены разные проходные баллы для стажников и для тех, кто пришел поступать со школьной скамьи. Реально показатель колебался в пределах от 40 до 43,4. Самый высокий проходной балл, 43,4, был у школьников, поступавших на физиолого-биохимическое отделение, – 25 человек на место!

Для тех, кто сумел преодолеть этот сложный барьер и поступил на Биофак в далеком 1963 году, начинались счастливые студенческие годы. Благодаря такому жесткому отбору курс собрался очень сильный, учиться было непросто, но очень интересно. Обучение на физиолого-биохимическом отделении проходило по обновленному плану, с учетом специфики последующей работы.

Для студентов этого отделения был расширен курс высшей математики, увеличен объем практикумов по физике (особенно по оптике) и, главное, по химии. Про химию надо сказать отдельно. Помимо практикумов по неорганической и аналитической химии в процесс обучения благодаря А.Н. Белозерскому был введен годовой углубленный практикум по органической химии. На этих практических занятиях мы получали необходимые навыки экспериментальной работы за лабораторным столом, учились правильно взвешивать вещества на аналитических весах, доводить пробы до постоянного веса, анализировать состав пробы. Самый важный вклад в наше образование внес практикум по органике. Мы учились очищать, синтезировать органические соединения, исследовать их структуру. Все это очень пригодилось для дальнейшей работы.

¹ А.А. Богданов. Золотые шестидесятые. «Спирин. Жизнь в науке» М.: Из-во Буки Веги, 2022г. С. 149.



Летняя практика на Звенигородской биостанции. Июль 1965 года.

Слева направо: Дина Баясова, Мария Добрачева*, Вера Боброва, Людмила Мицкевич, Нина Шанина, Ирина Сурзучёва, Надежда Юрина, Олег Корсунский, Андрей Агольф (Сурзучёв),

Ольга Подобег, Дауга Хамани, Николай Николаев

(*Мария Добрачева – студентка 2-го курса нашей кафедры – после академического отпуска отработывала с нами летнюю практику, приятный и доброжелательный человек, к сожалению, по семейным обстоятельствам продолжить учебу не смогла – прим. автора)

Обновление программы обучения, потребовавшее увеличения учебных часов для занятий по математике, физике и химии, вызвало, увы, сокращение некоторых биологических дисциплин. Например, теоретический курс зоологии у нашего отделения начинался с ланцетника, а с беспозвоночными мы знакомились только во время короткого 10-дневного практикума в Чашниково. По иронии судьбы объектами моей научной работы часто были именно представители беспозвоночных, так что учебник В.А. Догеля «Зоология беспозвоночных» пришлось досконально изучать самостоятельно. Нас, студентов физиолого-биохимического отделения, не очень жаловали ботаники и зоологи, считавшие, что мы скорее химики, чем биологи.

Важным моментом в студенческой судьбе был выбор кафедры для прохождения специализации. Набор на кафедры проходил во втором семестре 1-го курса. Кафедра биохимии растений на физиолого-биохимическом отделении была одной из самых востребованных – туда всегда был большой конкурс.

В 1963 году к уже существующим на этом отделении Биофака кафедрам присоединилась кафедра вирусологии. Она была создана по инициативе и при активном участии А.Н. Белозерского. Идеей Андрея Николаевича было начать подготовку специалистов по общей вирусологии. Вот как описал рождение кафедры В.И. Агол, один из приглашенных Белозерским «отцов-основателей» кафедры: «Кафедра открылась в осеннем

семестре 1963 года... Кафедра родилась, появились первые преподаватели, и была ясная цель – подготовка специалистов по общей (сейчас бы сказали – молекулярной) вирусологии. Но не было ни помещения, ни оборудования, ни реактивов, ни даже студентов. Чему конкретно и как учить – тоже было не совсем ясно».² Заведующим вновь созданной кафедры вирусологии стал ее создатель, А.Н. Белозерский (с 1970 г. В. И. Атабеков, с 2017 г. по настоящее время О.В. Карпова), оставаясь при этом заведующим кафедрой биохимии растений. Весной 1964 года, наряду с набором на кафедру биохимии растений, проводился первый набор студентов на кафедру вирусологии, у которой уже появилось несколько комнат на Биофаке за счет уплотнения ихтиологов. Группа вирусологов училась с нами по общей программе, и только на 4-м и 5-м курсе у них стали появляться спецкурсы и практикумы по вирусологии. У нашей группы биохимиков всегда были самые теплые дружеские отношения с вирусологами, сохранившиеся до настоящего времени. Кафедры и сейчас активно взаимодействуют, проводят совместные научные исследования, сотрудничают в учебном процессе.

Нас, биохимиков, приняли на кафедру 17 человек. Вот список: Адольф (Сургучёв) Андрей, Бужурина Ирина, Боброва Вера, Голованов Владимир, Дробышев Виктор, Корсунский Олег, Николаев Николай (Болгария), Мицкевич Людмила, Подобед Ольга, Розовский Яков, Софронова Марина, Степанов Александр, Сургучёва Ирина, Троицкий Алексей, Дауда Хамани (Республика Нигер), Шанина Нина, Юрина Надежда. Группа получилась дружная, сплоченная. Первая проверка на прочность взаимоотношений случилась во время весенней сессии на 2-м курсе. Сессия была сложная – пять экзаменов, среди них экзамен по курсу общей генетики. Нам повезло, т. к. мы впервые после долгого перерыва слушали курс современной генетики, который читал приглашенный на Биофак В.В. Сахаров, ученик Н.К. Кольцова, специалист по химическому мутагенезу и полиплоидии. Кафедра общей генетики того периода состояла в основном из приверженцев «мичуринской генетики», не принимавших учения Вейсмана, Моргана и Менделя. Не хотелось бы никого обидеть, особенно И.В. Мичурина, потрясающего селекционера, автора многих сортов плодово-ягодных культур. Не его вина в том, что его имя подняли на щит люди (Т.Д. Лысенко, И.И. Презент и др.), ударившиеся в ламаркизм, теорию самозарождения, возможность трансформации одних видов в другие, и венцом этого стал разгром именем Мичурина в 1948 г. (сессия ВАСХНИЛ) генетики, по которой отечественная наука могла лидировать в мире... Заблуждаться, ошибаться в науке и не только может каждый, плохо, когда научный и любой другой спор приобретает политическую окраску, что имеет неприятные последствия. Был май 1965 года, а последствия пресловутой «лысенковской» политики в науке еще ощущались на Биофаке и нас коснулись.

Мы усиленно готовились к сдаче экзамена по генетике, для подготовки в распоряжении были только конспекты лекций и один-единственный имевшийся в библиотеке Биофака учебник А. Мюнтцинга «Генетические исследования» (Изд-во Иностранная литература, 1963 г.). Получить его можно было, если приехать к открытию факультета и попасть в библиотеку первым. Читали потом по очереди. В день экзамена выяснилось, что В.В. Сахарову допуск к приему экзаменов не был оформлен и начитанный им курс нам предстоит сдавать сотрудникам той самой «мичуринской» кафедры генетики. Выяснилось, что генетики заявили, что студентам кафедры биохимии растений, которая оплот вейсманизма-морганизма на факультете, выше тройки оценку на предстоящем экзамене они не поставят, а это означало «прощай, стипендия». Стипен-

² Печатается по книге: А.Н. Белозерский. К 100-летию со дня рождения... / отв. ред. А. С. Спирун. М.: Наука, 2006. С. 247.

дию (35 руб., ощутимая сумма по тем временам) нам терять не хотелось, и мы дружно, всей группой, решили не ходить на экзамен и дождаться прояснения ситуации. Собрались «под коровами», в рекреации между двумя коридорами нашей кафедры под картиной с коровами, пасущимися на лугу (знаковое место на факультете, где часто назначались свидания, деловые и романтические). Там нас и обнаружил В.В. Юркевич, заместитель А.Н. Белозерского по кафедре и назначенный им куратор нашей студенческой группы. Он вернулся из деканата, куда его вызвали и сообщили, что группа не явилась на экзамен. Владимир Владимирович выслушал про конфликт интересов, попросил нас не расходиться и отправился в «коридоры власти» улаживать ситуацию. Благодаря удивительным личностным качествам этого человека (интеллигентности, тактичности, умению сохранять спокойствие при любых обстоятельствах и способности убеждать) это удалось сделать. Экзамен по генетике нам заменили на дифференцированный зачет, оценка за который не влияла на стипендию. В.В. Сахарова и его сотрудников допустили к приему зачета наряду с сотрудниками кафедры генетики. Нам поставили условие – изучить учебник по «мичуринской» генетике и уметь изложить альтернативную теорию, если это потребуется. Это, безусловно, была победа! Нас переполняли положительные эмоции, расходиться не хотелось. Мы спустились в читалку и на фоне творческого подъема сочинили «Программу» предполагаемого концерта, который якобы должен был состояться в этот день на кафедре общей генетики при участии студентов кафедры биохимии растений, но не состоялся по ряду обстоятельств. Фантазии хватило аж на два отделения. Всего не помню, но там точно были заявлены одноактный балет «Митоз», двухактный балет «Мейоз», романс «Пара аллелей» и т. д. Талантов было не занимать: мастер эпиграмм Саша Степанов, который как-то, глядя на однокурсницу Иру Бужурину с густой копной золотисто-рыжих волос на голове, выдал: «За столом сидит Бужуринна, голова забажурена». Да и Андрей Сургучёв тоже прекрасно владел словом – такие поэтические шедевры писал к нашим встречам выпускников. Остальные – на подхвате. Решили, что сочиненный опус достоин всеобщего обозрения. Кто-то принес лист ватмана, на нем написали крупным шрифтом нашу «Программу» и повесили на входных дверях в

Летняя практика на Звенигородской биостанции,
июль 1965 г.

Занятия по профессиональной полевой подготовке,
освоение веревочной переправы через препятствие



Занятия по ихтиологии.

Вылавливаем объекты для изучения.

Слева направо: Нина Шанина,
Виктор Дробышев и Дина Балясова



вестибюле Биофака, где в то время вывешивали все объявления (аналог теперешней интерактивной доски).

Эффект превзошел ожидания: народ очень веселился. Через несколько дней мы успешно сдали зачет, завершили сессию, уехали в Звенигород для прохождения летней практики и ничего не знали о продолжении этой истории. А дело в том, что на оборотной стороне ватмана, который мы использовали, было объявление о факультетском партийном собрании, которое уже состоялось, поэтому мы и взяли лист для обнародования своего сочинения, не подумав о последствиях. Как оказалось, в парткоме факультета строго осудили наш поступок, вызвали куратора нашей группы В.В. Юркевича, сурово наказали по партийной линии за непроявленную бдительность. Много лет спустя, где-то в 2000-х, я рассказала об этом эпизоде моему коллеге А.А. Колесникову, который какое-то время возглавлял партком Биофака и был в курсе событий партийной жизни.

На мой рассказ последовала бурная реакция: «Так это ваша группа устроила, вы хоть подумали о том, чем это могло закончиться для вас самих и для В.В.? Вас вообще собирались отчислить, В.В. заступился за вас, принял удар на себя, получил серьезное взыскание, что при его биографии могло вызвать массу неприятностей, вплоть до увольнения с работы». Юркевич – фамилия жены Владимира Владимировича, его собственная фамилия – Бухарин, он был племянником Н.И. Бухарина. Г.В. Девицина и Е.В. Юркевич (дочь и сын В.В. Юркевича) так описали ситуацию со сменой фамилии, произошедшей в 1940 году перед распределением выпускников МГУ: «...кто-то подсказал папе: возьми фамилию жены и выбирайте место подальше, лучше езжайте за Урал, в Сибирь. Иначе ваша фамилия (Бухарин) всплывет все равно, и вашей семье будет очень трудно выжить»³. Как родственник «врага народа» В.В. Юркевич был направлен на работу, а фактически в ссылку, в п. Бодайбо Иркутской области, где работал преподавателем химии и биологии в школе. Не без особого указания ему было разрешено обучение в Москве в аспирантуре (1945-1948 гг.), но после ее окончания работать можно было только на периферии. С 1949 по 1963 г. Владимир Владимирович работал в Свердловске в УрГУ им. Горького (прошел путь от ассистента до исполняющего обязанности декана биологического факультета), и только в 1963 году А.Н. Белозерский, несмотря на все сложности, сумел добиться его перевода в Москву и зачисления на кафедру биохимии растений Биофака МГУ. Мы тогда, в далеком 1965 году, ничего не знали об этих обстоятельствах, а Владимир Владимирович никогда ни единым словом не обмолвился, какой ценой он смог погасить этот конфликт.

К началу обучения на 3-м курсе состав группы изменился – к нам присоединились Татьяна Манамшьян и Юрий Баранов с вечернего отделения (которое закрылось), а также Ирина Никифорова, Евгения Сперанская и Дина Балясова (после академического отпуска), отчислился с факультета Володя Голованов*, итого 21 человек.

С 3-го курса начиналось профессиональное обучение. Общие теоретические курсы по биохимии, энзимологии, микробиологии, молекулярной биологии и вирусологии преподавались на факультете на самом высоком уровне. Биохимию растений читал академик А.Н. Белозерский, микробиологию д.б.н. Е.Н. Кондратьева. Новые, появившиеся в начале 1960-х гг. по инициативе А.Н. Белозерского лекции по вирусологии и молекулярной биологии читали приглашенные им из академических институтов молодые специалисты, имевшие серьезные научные достижения в своей области исследований. Курс вирусологии читал к.б.н. И.Г. Атабеков, а молекулярную биологию

³ Печатается по книге «И.А. Крашенников в Воспоминаниях...» / Е. Самоилова. СПб Супер Издательство, 2021 С.14-18.

– д.б.н. А.С. Спирин. Лекции Спирина пользовались огромной популярностью, слушали их не только студенты и сотрудники факультета, но и специалисты из других научных учреждений Москвы, начинавшие работать в этой области биологии. Наша группа попала в сложное положение с курсом энзимологии, т. к. традиционно студентам нашей кафедры этот курс читал А.И. Опарин (мы были последними, кто слушал его лекции). Александр Иванович приходил на лекции в галстук-бабочке и торжественно рассказывал про фермент козимазу (устаревшее название кофермента НАД) и его свойства. А в это же время студентам остальных кафедр нашего отделения В.В. Юркевич читал современный курс энзимологии с основами субстратного ингибирования по Жакобу и Моно и другими актуальными сведениями о работе ферментов. Заведующий кафедрой А.Н. Белозерский, сменивший академика А.И. Опарина на этой должности в 1960 году, строго предупредил нас, чтобы мы проявили уважение к Александру Ивановичу, возглавлявшему кафедру в самые тяжелые годы лысенковщины, и посещали его лекции. Пришлось прибегнуть к компромиссу – часть группы отправлялась создавать аудиторию слушателей для А.И. Опарина, а остальные шли на лекцию В.В. Юркевича с заданием подробно конспектировать услышанное. Экзамен по энзимологии мы сдавали Владимиру Владимировичу.



А.И. Опарин, М.А. Бокучава и Н.М. Сусакия
в лаборатории 8 ИНБИ. 1950-е гг.

Спецкурсы по отдельным разделам биохимии и практические занятия проводились преподавателями и сотрудниками, а также привлеченными специалистами непосредственно на кафедре биохимии растений. Мы слушали спецкурс по технической биохимии, введенный в учебный план еще академиком А.И. Опариным, когда он заведовал кафедрой. Опарин был известен не только как создатель материалистической теории происхождения жизни на Земле, но и как основоположник технической биохимии в СССР. В спецкурс входили разделы по технологиям производства зерна, виноградных вин, чая, табака. Несмотря на то что тематика этих лекций была далека от молекулярной биологии, которой мы все хотели заниматься, блестящий коллектив приглашенных лекторов, сотрудников Института биохимии им. А.Н. Баха, директором которого был Александр Иванович, сделал этот курс интересным и познавательным. А.И. Опарин прочитал нам несколько лекций по биохимии виноделия, в основном о превращении азотистых веществ при производстве шампанского. Правда, экскурсии на завод шампанских вин, о которой с восторгом вспоминали студенты предыдущих выпусков, у нас уже, к сожалению, не было. Заместитель А.И. Опарина по институту, В.Л. Кретович, человек ироничный, очень живо знакомил нас с биохимией зерна и хлеба, попутно успевал поделиться практическими советами на основе своих глубоких знаний по биохимии растений. Например, он сообщил, что хранить бананы надо не в духовке завернутыми в газету (бытовало такое представление) и не в холодильнике, а при +15 по Цельсию и на сквозняке. Лекции по биохимии табака читал д.б.н., специалист по исследованию метаболизма алкалоидов табака Г.С. Ильин.

Запомнились также лекции зав. лабораторией технической биохимии, д.б.н. М.А. Бокучава по биохимическим основам производства чая. Мы узнали, какие сложные и интересные биохимические процессы происходят при ферментации чайного листа, чем отличаются технологии переработки сырья при производстве черного и зеленого чая. Экзамен по курсу технической биохимии сдавали отдельно по каждому разделу, потом выставлялась итоговая оценка. М.А. Бокучава, прочитав свой раздел, предложил принять у нас экзамен досрочно. Согласились несколько девушек из группы и я в их числе. Учебник по биохимии чая был внушительных размеров и интересен еще тем, что в списке цитируемой литературы были грузинские фамилии на все буквы русского алфавита от А до Я. Мы, согласившиеся, ринулись в срочном порядке штудировать учебник и, наполненные знаниями, в назначенный день прибыли в лабораторию к Михаилу Алексеевичу в Институт биохимии. Он пригласил нас в свой кабинет, усадил на диван, заварил из своей коллекции элитный, очень ароматный грузинский чай (те самые типсы, верхние листочки) и, разливая его по чашкам для нас, сказал: «У меня к вам такой вопрос – с чем надо пить чай?» Кто-то из нас робко пробормотал: «С сахаром». «Нэт» – ответил М.А. и добавил: «Чай надо пить с ха-а-рошими канфэтами» – достал роскошную коробку шоколадных конфет и предложил нам к чаю. После завершения чаепития он проставил в экзаменационную ведомость всем нам пятерки (за храбрость) и отпустил домой. Можно представить, как нам завидовали те, кто к нам не присоединился!

А.Н.Белозерский уделял пристальное внимание организации учебного процесса для своих студентов. При его участии на кафедре происходило постоянное внедрение

Студенты кафедры биохимии растений после защиты дипломов во дворе факультета. Июль 1968 года.

Слева направо: Виктор Дробышев, Надежда Юрина, Ирина Бужурина, Александр Степанов, Татьяна Манамшьян, Евгения Сперанская, Людмила Мицкевич



новых, отвечающих современным требованиям спецкурсов, практикумов и семинаров.

Из новых спецкурсов особенно запомнились лекции В.О. Шпикитера по современным методам в биохимии, включавшие сведения о методах хроматографии, электрофореза, ультрацентрифугирования биополимеров (белков и нуклеиновых кислот). Курс был очень актуален, поскольку мы начали активно пользоваться этими методами уже на практических занятиях на 4-м курсе и при выполнении дипломов, а также успешно применяли их в своей дальнейшей научной работе.

Практические занятия по биохимии начались в 1-ом семестре 3-го курса. Основным пособием для этих занятий являлось «Практическое руководство по биохимии растений», написанное А.Н. Белозерским совместно с Н.И. Проскураковым (изд-во «Советская наука», 1951 г.). Руководство включало разделы по углеводам, липидам, белкам и продуктам их распада и превращения, а также по ферментам. Важно, что оно содержало обширный справочный материал, необходимый для приготовления буферных смесей, различного рода растворов и т. д. Учебник получил широкое распространение у нас и в ряде зарубежных стран.

Знакомство с биохимическими методами работы началось с практикума по углеводам, который у нас вела ассистент кафедры к.б.н. А.М. Корнеева. Несмотря на неоднократные переезды с квартиры на квартиру, при которых что-то из вещей теряется или осознанно ликвидируется, у меня сохранились лабораторные тетради по этому практикуму. Когда открываю их, то как будто слышу спокойный и негромкий голос Антонины Михайловны, так много сделавшей для обучения нас навыкам экспериментальных исследований. Когда в последние пять лет работы на кафедре я сама проводила биохимический практикум у современных студентов 3-го курса физиолого-биохимического отделения, поняла, какая это трудная и ответственная работа. Надо научить студентов работать с концентрированными кислотами и щелочами, с органическими соединениями, с ядовитыми веществами, правильно обращаться с газовыми горелками, грамотно пользоваться измерительными приборами и многому другому, что используется в биохимических экспериментах. Особенно сложно, когда большая группа, – а нас было 21 человек, и за каждого преподаватель в ответе.

А.Н. Белозерский придерживался принципа внедрения в практикум студентов новых методов, появляющихся у сотрудников кафедры в процессе их научной работы. Особое внимание уделялось работе с биополимерами и их мономерами. Были расширены и дополнены современными методами разделы практикума по аминокислотам, белкам и ферментам, введены разделы по нуклеотидам и нуклеиновым кислотам. Занятия практикума продолжились на 4-м курсе. Ввиду увеличения объема практических занятий курсовая работа на 4-м курсе была у нас «литературная» (писали обзор по определенной теме, сформулированной научным руководителем, на основании прочитанной научной литературы).

С фосфорными соединениями и нуклеотидами мы работали на практикуме под руководством к.б.н. И.С. Кулаева: осваивали методы количественного определения фосфорных соединений, методы колоночной и бумажной хроматографии нуклеотидов, исследовали их спектральные свойства.

Раздел практикума по выделению и исследованию свойств нуклеиновых кислот проводили к.б.н. Б.Ф. Ванюшин и аспирант А.Л. Мазин. Мы на этих занятиях имели реальную возможность самим получить и поддержать в руках «генное вещество» – препарат ДНК.

Экспериментами с аминокислотами и белками на практикуме руководил ассистент А.С. Антонов. Одной из задач этого раздела было выделение и очистка лизоцима



Встреча выпускников 30 лет спустя, декабрь 1998 г.
Слева направо: Ирина Никифорова, Олег Корсунский, Нина Шанина,
Яков Розовский, Вера Боброва, Ирина Бужурина, Надежда Юрина

из яичных белков. У меня на последней стадии очистки получился препарат частично в кристаллической форме. «Как это Вам удалось?» – спросил Андрей Сергеевич. Кристаллизация белков – сложный процесс, даже при соблюдении всех специальных условий не всегда сразу получается, а я работала по обычной методике – кристаллизация получилась спонтанно. А.С. Антонов предложил попробовать собрать кристаллы центрифугированием. «Если получится сохранить кристаллы, то препарат можно будет использовать для структурных исследований», – загорелся он. Кристаллики были мелкие, раствор белка концентрированный, решили осаждение проводить в ультрацентрифуге (такая уже появилась на кафедре) при средней скорости. К сожалению, в процессе центрифугирования весь белок перешел в аморфную форму, кристаллы сохранить не удалось. Зато сохранилось ощущение, что на кафедральном практикуме мы выполняем не какие-то скучные учебные задания, а осваиваем самые современные методы биохимии.

Практикум по энзимологии вел наш куратор, доцент, к.б.н. В.В. Юркевич. Беспокойные ему достались подопечные, опять не обошлось без приключений. Необходимо было выделить фермент инвертазу из пивных дрожжей и исследовать ее свойства. За исходным материалом, культурой пивных дрожжей определенной генерации, на Бадаевский пивоваренный завод с бидончиком с утра пораньше были отправлены предусмотрительно три наши однокурсницы. К началу занятий они привезли полный бидон дрожжей, от которых исходил такой манящий запах пива, что некоторые наши однокурсники-юноши не удержались и отхлебнули из бидончика. Владимир Владимирович, конечно, сразу оценил ситуацию, но спокойно провел объяснение, рассказал, какие растворы надо приготовить, и со свойственной ему тонкой иронией добавил: «Тем, кто уже попробовал исходный материал на вкус, я не советую сегодня обедать, чтобы не разбудить вулкан в животе. Для вас будет дополнительное задание вместо

обеда – провести центрифугирование оставшейся дрожжевой массы, предварительно разбавив ее нужным раствором, полученный осадок промыть несколько раз этим же раствором для удаления остатков среды». После приготовления растворов большая часть группы ушла обедать, а те, кто получил дополнительное задание, остались его выполнять. В помещении Большого практикума, где проходили наши занятия, была маленькая внутренняя комната, в ней и обосновались любители пенного напитка. С заданием справились быстро и решили, что надо компенсировать лишение обеда каким-нибудь розыгрышем тех, кто обед вкусил. Была придумана хитроумная система из лабораторных шлангов, имевшихся в практикуме в больших количествах. Один конец системы был прикреплен к водопроводному крану на химическом столе, а другой крепился к входной двери в маленькую комнату. Система была устроена так, что, когда дверь открывалась, на противоположном конце поворачивался кран и вода из заполненной заранее системы лилась на голову входящему. Проверено было заранее – система работала, оставалось дожидаться, кто же попадется.

Изобретатели затаились, когда услышали, что кто-то вошел в Большой практикум из коридора и направляется к ним. Сначала послышался вежливый стук, затем дверь открылась, система сработала, и о ужас, на пороге стоял... В.В. в своем безукоризненном светло-сером костюме, в голубой отутюженной рубашке и стряхивал с себя воду, по-моему, даже слегка ржавую, т. к. злополучным краном долго не пользовались. Сцена как в гоголевском «Ревизоре». Реакция Владимира Владимировича была совершенно неожиданной. Улыбнувшись своей такой удивительной, мягкой улыбкой, он сказал: «Извините», – т. к. понял, конечно, что этот розыгрыш не ему предназначался.

Когда я узнала от А.А. Колесникова, чем закончился наш конфликт с кафедрой генетики в конце 2-го курса, Владимира Владимировича уже не было в живых (он скончался в 1990 г.), и меня все время не покидало чувство вины за то, что мы не успели попросить прощения у него. Делаю это сейчас. Дорогой Владимир Владимирович, простите нас, пожалуйста, за наши студенческие выходы! Спасибо Вам за то, что были с нами рядом, такой мудрый, надежный, искренне доброжелательный. Мы любим и помним Вас, вспоминаем, когда встречаемся, бесконечно благодарны за Вашу заботу, за то, что Вы были в нашей жизни.

С теплотой и благодарностью мы вспоминаем всех преподавателей и сотрудников, которые обучали нас профессии. На кафедре была удивительно доброжелательная, творческая атмосфера. В это время начиналась работа в Межфакультетской лаборатории биоорганической химии (Корпус А), оснащенной самым современным по тому времени оборудованием. Она была создана, так же как кафедра вирусологии, по инициативе А.Н. Белозерского. Теперь это НИИ физико-химической биологии, носящий его имя. Лаборатория сразу стала научной базой кафедры, и кафедральные сотрудники, аспиранты и студенты-дипломники получили возможность пользоваться корпусными приборами. Аспирантам кафедры было выделено помещение в новом корпусе, а освободившаяся лаборатория на кафедре досталась дипломникам. Часть моих однокурсников осталась делать диплом в МГУ (на кафедре и в научных отделах Корпуса А), а другие распределились в биохимические лаборатории профильных академических институтов, но связь с кафедрой не теряли, посещали семинары, интересные университетские лекции, научные доклады. Последний год обучения пролетел очень быстро, мы готовились к защитами своих работ.

Наш куратор, В.В. Юркевич, собрал нас для того, чтобы объяснить, каким требованиям должна соответствовать дипломная работа, как ее надо оформить. Очень бурную и беспокойную реакцию у нас вызвала информация, что работа должна быть не только напечатана, но еще и переплетена. Посыпались вопросы: как переплести? где

переплести? Владимир Владимирович, обладавший прекрасным чувством юмора, с улыбкой наблюдал, как кипят наши страсти. Когда мы немного успокоились, он сказал: «Дорогие мои, вы не о том волнуетесь. Чтобы переплести, сначала надо наплести. А переплетная мастерская находится в Главном здании».

Защиты дипломных работ прошли успешно, мы дружно ходили на защиты, старались поддержать друг друга. На кафедре была традиция отмечать окончание учебы: собирались выпускники, преподаватели и сотрудники кафедры. У нас получилась замечательный выпускной вечер! Был конец июня, самые длинные летние дни, мы не заметили, как засиделись допоздна, но пришел комендант факультета и вежливо попросил покинуть помещение. Расходиться не хотелось, и тогда А.С. Антонов, с которым у нашей группы сложились теплые дружеские отношения после белкового практикума, предложил поехать к нему домой, чтобы продолжить наше общение. Он жил в конце Ленинского проспекта, в одном из недавно построенных 17-этажных домов, в квартире на последнем этаже, откуда открывался прекрасный вид, т. к. прилегающая территория еще не была застроена, как сейчас. Мы наговорились и наобщались вдоволь. Короткая летняя ночь быстро закончилась, и наступил восхитительный рассвет. Мы наблюдали, как поднимается из-за горизонта солнце и разгорается новый день, с которого начиналась наша новая, уже совсем взрослая жизнь. Андрей Сергеевич, наш радушный хозяин, всполошился: «Ребята, вы же голодные!» Сварил нам большую кастрюлю очень вкусной гречневой каши, посыпал ее зеленью, которая росла у него на подоконнике (огород на 17-м этаже!), накормил и только после этого отпустил в нашу новую жизнь. Эти удивительные человеческие отношения с В.В. Юркевичем, А.С. Антоновым и другими преподавателями и сотрудниками кафедры удалось сохранить на долгие годы. Выпускники всегда могли прийти на кафедру за советом и поддержкой.

Особое чувство благодарности мы сохранили к заведующему кафедрой Андрею Николаевичу Белозерскому. При всей своей занятости (заведование двумя кафедрами на Биофаке и Межфакультетской лабораторией биоорганической химии МГУ, напряженная работа в Президиуме АН СССР, в редколлегиях профильных журналов и другие нагрузки) он находил возможность общаться со студентами. Андрей Николаевич всегда лично участвовал в приеме студентов на кафедру, интересовался у претендентов мотивами выбора, внимательно отслеживал, как проходит обучение студентов, что происходит на Малом и Большом практикумах, способствовал тому, чтобы уже при выполнении дипломных работ студенты участвовали в серьезных научных исследованиях. Он был доступен для общения, мы, студенты кафедры, всегда чувствовали его внимание и заботу.

Огромная заслуга А.Н. Белозерского – это создание школы квалифицированных биохимиков и молекулярных биологов в нашей стране и их всевозможная поддержка. Благодаря усилиям Белозерского и его единомышленников – тех самых «умных и прозорливых людей», которых назвал А.А. Богданов) – мощное развитие физико-химической биологии в СССР в период с конца 60-х до конца 80-х гг. прошлого столетия стало государственной политикой страны. Любопытным читателям советуем найти и посмотреть в интернете постановления ЦК КПСС и Совета министров СССР от 1974 и 1981 гг. о мерах по ускорению развития молекулярной биологии. Масштабы ошеломляют, даже если учесть, что не все, что намечалось, удалось осуществить. В результате этих мероприятий был поднят престиж ученых, работающих в этой области науки, введены Государственные премии за выполнение важнейших научно-технических исследований в области физико-химической биологии и смежных научных направлений.



Владимир Голованов
(еще студент МГУ). Лето 1964 года

Нам посчастливилось быть учениками школы А.Н. Белозерского. Мы получили прекрасное образование и были востребованы. Нам повезло реализовать в профессии в самое «золотое время» молекулярной биологии. Практически все выпускники кафедры биохимии растений 1968 г. стали кандидатами наук, некоторые защитили докторские диссертации, есть среди нас лауреаты всевозможных научных премий, но важно то, что нам удалось поработать в науке в период, не осложненный формализмом, заниматься тем, что интересно, а не тем, подо что дадут финансирование. Этот период знаменовался крупными научными достижениями в области новых направлений в биологии.

90-е годы были очень трудными для российской науки. Резко сократилось финансирование научных исследований, ученые стали массово уезжать из страны. Выпускники кафедры были востребованы и конкурентоспособны в международной науке – уехавшие успешно продолжали исследования в зарубежных лабораториях. А те, кто остался, руководствовались тем, чему обучила кафедра. Академик А.С. Спи-

рин, один из наиболее талантливых учеников А.Н. Белозерского, ставший после ухода Андрея Николаевича в 1972 г. заведующим кафедрой, рассказал, что советовал Учителю делать в трудные времена: «... нам, Саша, надо работать, у нас есть наука, давайте работать».

Так мы и поступали: работали в этих сложных условиях и даже смогли публиковать свои научные результаты в международных журналах. Школа не подвела нас, но самое главное, что мы не подвели школу.

Post scriptum

Владимир Константинович Голованов (1945-2018 гг.)

Володя Голованов, поняв, что биохимия при всей ее привлекательности не то, чем он хотел бы заниматься, отчислился в 1965 году с Биофака МГУ после окончания 2-го курса. Он устроился лаборантом в Институт физики Земли АН СССР и уехал в экспедицию на Камчатку, где участвовал в исследовании вулкана Мутновский, работал также в составе ряда других экспедиций института. После службы в армии (1967-1969 гг.) в 1969 году был зачислен стажером-исследователем в лабораторию ихтиологии Института биологии внутренних вод АН СССР, где прошел все ступеньки научной карьеры до ведущего научного сотрудника и зам. директора по науке. В 1974 году заочно окончил Калининградский технический институт рыбной промышленности и хозяйства по специальности «ихтиолог-рыбовод».

⁴ Печатается по книге : А. Н. Белозерский. К 100-летию со дня рождения... / Омск. рег. А.С. Спирин. М.: Наука, 2006. С. 224.

Научные интересы В. Голованова были связаны с изучением терморегуляционного поведения рыб. По результатам исследования температурных адаптаций пресноводных рыб в 1984 году он защитил кандидатскую, а в 2012 году докторскую диссертацию по специальности «ихтиология». Эти исследования внесли существенный вклад в развитие эколого-физиологического и этологического направлений в ихтиологии. Очень достойная реализация в науке!

Общаясь с университетскими однокурсниками по переписке и при личных встречах, Володя отмечал, что знания, полученные за два года обучения на Биофаке МГУ, были прочным фундаментом для последующего образования. А еще он писал хорошие стихи.⁵

Ночные шорохи тревожат
Настойчиво и горячо,
Стучится сердце о плечо.
Ему бы выйти – да не может.

Ложатся тени на полу
Абстрактно, как аборигены,
И разговаривают стены
По-женски где-то на углу.

Встаю – светящиеся стрелки,
Чужое время на руке,
И на церковном языке
В серванте звякают тарелки.

Иду к окну. Крадется утро
По переулкам дальних рощ,
В полметре, но не рядом – дождь,
Негромкий и какой-то смутный.

Большие капли в проводах
В полоску вытянуты стаей,
Взрослеют или опадают
Пока, как люди, не в годах.

Другая жизнь. Иной излом.
Без нашей суеты и лени,
Без рубежей, без откровений –
И вот он рядом, за стеклом.

Восторженно и осторожно
Войти бы в эту акварель,
Но я бреду назад, в постель,
И засыпаю безнадежно.

(Камчатка, 1965 г.)

⁵ По материалам статьи «Памяти Владимира Константиновича Голованова», Труды ИБВВ РАН, Вып. 86(89), С. 91-92, 2019 г.

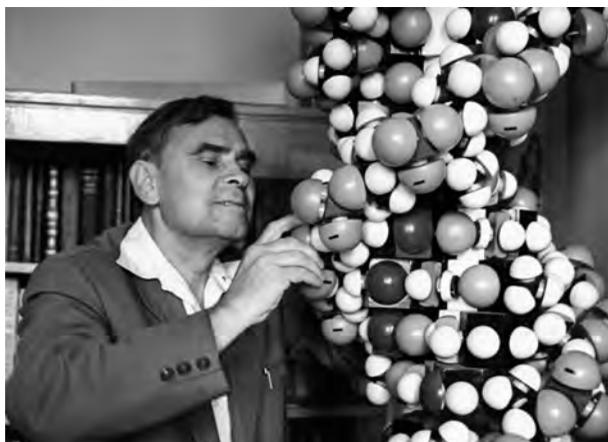
МОЙ 1966 ГОД НА КАФЕДРЕ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ

Д.Х. Кадырова

4 февраля 1966 года я, сотрудница Института физиологии и биофизики растений АН Республики Таджикистан, приехала из Душанбе в Москву, чтобы пройти стажировку на кафедре биохимии растений биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Предыстория этой стажировки была следующая. Я училась на биологическом факультете Таджикского государственного университета им. В.И. Ленина и прошла специализацию на кафедре физиологии растений. В то время еще не было компьютеров и интернета, и всю нужную информацию о передовых направлениях в науке и новых методах мы черпали из статей, из доступной научной периодики в библиотеке. Там я и прочитала про исследования сотрудников МГУ им. М.В. Ломоносова, связанные с нуклеиновыми кислотами. Меня очень заинтересовало это направление – изучение нуклеиновых кислот, их роли в росте и развитии растений, наследственности. К сожалению, возможности проводить исследования подобного рода в нашем университете не было, поскольку на биологическом факультете не было ни кафедры, ни специалистов в этой области. Поэтому курсовую работу я выполняла во вновь созданном Институте физиологии и биофизики растений АН Республики Таджикистан (ИФиБР АН РТ), считавшемся перспективным научным центром. Там я работала в лаборатории роста и развития растений под руководством замдиректора института, к.б.н. Х.Х. Каримова, который был выпускником биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Темой моей работы было изучение нуклеиновых кислот в прорастающих семенах хлопчатника. Закончив университет, я получила направление на работу в ИФиБР АН РТ, в эту же лабораторию. У нашего института были прочные связи как с институтами АН России биологического профиля, так и с сотрудниками биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Коллеги из МГУ принимали участие в конференциях, организованных институтом, руководили нашими аспирантами, часто выступали оппонентами на защитах диссертаций.

Такие известные ученые-биологи, как А.А. Прокофьев, А.Т. Мокронос, Б.А. Рубин, А.Н. Рубин, О.Н. Кулаева непосредственно оказывали помощь сотрудникам института, в том числе и нашей лаборатории, в подготовке научных кадров. Это позволяло сотрудникам института повышать свой профессиональный уровень и

Андрей Николаевич Белозерский
разглядывает полученную модель ДНК
в своем кабинете на кафедре. 1960-е гг.



ориентироваться в самых перспективных направлениях биологической науки. Я продолжала свою работу по исследованию нуклеиновых кислот растений, но методический уровень выполнения этой работы был все же явно недостаточен, было много вопросов по экспериментальной части. Тогда было принято решение обратиться в МГУ на кафедру биохимии растений биологического факультета, которой руководил в то время академик А.Н. Белозерский, с просьбой принять в качестве стажера-исследователя сотрудницу института Д.Х.



В комнате 364 у Б.Ф. Ванюшина.
На скамье сидят: Н.А. Кокурина, Е.С. Зуева, Л.Н. Стоскова,
А.Я. Лукина, И.С. Кулаев. Около 1965-67 гг.

Кадырову. Переписка между руководством нашей Академии наук и руководством кафедры продолжалась на протяжении нескольких месяцев, и наконец был получен долгожданный положительный ответ. Я приняла его с большой радостью и в то же время со страхом – уровень моих знаний по биохимии внушал мне серьезные опасения. И вот я собралась, покинула свой солнечный город, родных, друзей и отправилась навстречу неизвестности. Только с течением времени я поняла, что эта стажировка на Биофаке дала мне много полезного в научном плане, а эти годы были в числе лучших в моей жизни.

Москва встретила меня морозом в минус 27 градусов, ярким, но не греющим солнцем. Контраст был огушительный: в моем Душанбе стояла очень теплая погода, деревья миндаля были сплошь покрыты розовыми цветами, и вдруг я попала в такой мороз, что даже дышать было трудно! И одета я была в пальтишко, в котором я ходила зимой, но в Душанбе.

На следующее утро я приехала к величественному зданию МГУ. Будучи еще школьницей, я услышала песню, которая начиналась так: «Друзья, люблю я Ленинские горы», и в ней были слова «... и вид Москвы с крутых высот...», – и с тех пор мечтала попасть в здание МГУ, стоящее на Ленинских горах, поэтому ожидала увидеть действительно горы, но их не оказалось! Плохо уже помню, как я дошла до тяжелых дверей биологического факультета, так я замерзла под жгучим, пронизывающим ветром, ощущая, как снежинки оседают на моем лице, не спас меня и теплый платок. В фойе Биофака было много снующих по своим делам людей, я была в полной растерянности – к кому обратиться, куда идти? Мне помог вахтер, спросивший, участливо глядя на мои посиневшие щеки, куда я иду, а я даже сразу не смогла ему ответить, пошевелить замерзшими губами.

И вот я поднялась на 3-й этаж, где была кафедра биохимии растений, и наугад вошла в один из кабинетов. Меня встретил средних лет мужчина и очень любезно пригласил сесть. Я решила, что это и есть академик А.Н. Белозерский, и на его вопрос: «Девочка (мне было 23 года, но я тогда была еще с косами), и откуда ты к нам пожаловала?» – ответила, что из Душанбе, с его согласия, после переписки с ним. Так состоялось мое первое знакомство с заместителем заведующего кафедрой биохимии растений профессором В.В. Юркевичем. Я очень благодарна Владимиру Владимировичу за его внимание и поддержку в процессе прохождения моей стажировки.

Побеседовав со мной, Владимир Владимирович привел меня в одну из лабораторий кафедры (к. 364) и представил присутствующим. В комнате было трое сотрудников: за письменным столом немолодая, но очень симпатичная женщина с короткой стрижкой что-то записывала в журнал – это была Нина Александровна Кокурина, молодой человек в очках работал за химическим столом спиной к нам (я решила, что он аспирант), и еще в комнате была девушка в белом лабораторном халате – Зиночка Ткачёва, тоже сотрудница лаборатории (веселая, милая, симпатичная, она, к сожалению, очень рано ушла из жизни). Нина Александровна расспрашивала меня о моем образовании, о моей семье, о научных направлениях в работе института, который направил меня на стажировку. Она впоследствии сыграла важную роль в моем обучении, поскольку прекрасно владела всеми биохимическими методами, имела большой практический опыт в изучении нуклеиновых кислот, была требовательной и ответственной. Нина Александровна была не только учителем и наставником и многому меня научила, она всегда заботилась обо мне как мать, и мы с ней были близкими людьми вплоть до ее кончины (светлая ей память!).

В конце той, самой первой, беседы Нина Александровна поинтересовалась, каким методом я пользовалась в своей работе по выделению ДНК из растений. И когда я ответила, что делала это по методу Б.Ф. Ванюшина, все рассмеялись, особенно молодой человек в очках, что меня очень обескуражило. Я была растеряна, не поняв причину их смеха, и посчитала, что его вызвала недостаточность моих познаний, полученных в Таджикском университете. Спасибо Зине Ткачевой, которая, улыбаясь, указала на молодого человека и сказала, что вот он сам, Б.Ф. Ванюшин, автор этой методики. Таким было мое первое знакомство с сотрудниками кафедры биохимии растений и, в

Галина Николаевна Зайцева



частности, с Борисом Фёдоровичем. Именно с их помощью я осваивала новые методы исследования нуклеиновых кислот и повышала свой профессиональный уровень.

Познакомилась я и с другими сотрудниками и преподавателями кафедры биохимии растений: И.С. Кулаевым, М.В. Пахомовой, Г.Н. Зайцевой, Т.М. Ермохиной, А.С. Антоновым и совсем тогда еще молодыми И.А. Крашенинниковым и А.А. Колесниковым, у которых я тоже многому научилась в процессе проведения экспериментов.

Запомнились мне и наши «хозяйки кафедры» – небольшого роста, милостивая, с собранными в аккуратный пучок волосами, невероятно энергичная Прасковья Васильевна, твердою рукою наводившая порядок везде и всюду, а также Анастасия Яковлевна. Они заботились об обеспечении сотрудников кафедры необходимыми материалами и реактивами для работы. Более того, ни один праздник не обходился без их активного участия и не было им равных в приготовлении невероятного количества вкуснейших блинов.

Мне посчастливилось прослушать лекции академика А.С. Опарина. Это был аристократ, выходящий на кафедру с неизменной «бабочкой». Он спокойно и степенно читал лекцию. Незабываемы лекции Александра Сергеевича Спирина – попасть на них было непросто, и приходилось занимать места даже в проходе ББА, чтобы прослушать их. Талант А.С. Спирина, как лектора и исследователя, был широко известен.

Мое знакомство с заведующим кафедрой биохимии растений академиком Андреем Николаевичем Белозерским состоялось спустя несколько дней после моего появления на кафедре. Как-то к нам в комнату вошел пожилой мужчина, спросил Нину Александровну, которой в тот момент на месте не было, и попросил передать, чтобы она к нему зашла. Я передала Нине Александровне, что ее спрашивал дедушка с каракулевым воротником на пальто, но кто он, я не знаю. Когда она мне сказала, кто был этот «дедушка», я была поражена простотой и скромностью этого большого ученого с мировым именем. В дальнейшем я неоднократно присутствовала на защитах диссертаций и заседаниях кафедры, где Андрей Николаевич играл руководящую роль.

Ежегодно кафедра пополнялась новыми студентами, дипломниками и аспирантами. Это касалось и группы Б.Ф. Ванюшина, в которую на протяжении тех лет пришли Ярослав Бурьянов, Галина Сулимова, Галина Боярская, Георгий Романов, Махмуд Аббас Девер (Египет), я, из Таджикистана, и многие другие с разных концов СССР. Таким образом, список «детей Ванюшина», как их в шутку называли, постоянно пополнялся.

В 1965 г. была основана Межфакультетская лаборатория биоорганической химии (в настоящее время НИИ ФХБ имени А.Н. Белозерского МГУ), которую возглавил А.Н. Белозерский. Б.Ф. Ванюшин и ряд его учеников получили возможность работать в новом, прекрасно оборудованном здании. Там я познакомилась с М.Д. Кирносом, Г.И. Кирьяновым, И.Б. Кудряшовой и другими аспирантами и сотрудниками, влившимися в группу Бориса Фёдоровича позже. Надо отметить особую атмосферу, царившую на кафедре и в Межфакультетской лаборатории, где тогда работала почти исключительно молодежь. Мы работали с удовольствием, не замечая времени, иногда допоздна, в окружении близких по интересам, увлеченных наукой людей, всегда готовых прийти на помощь и что-то посоветовать. Нас радовали собственные хорошие результаты, и мы искренне радовались успехам друзей. Незабываемы праздники, которые устраивались с неизменным энтузиазмом и выдающейся фантазией по поводу защит дипломов и диссертаций, дней рождения и прочих праздников. Борис Фёдорович всегда относился к своим «детям» – ученикам и сотрудникам – с уважением и с большим интересом участвовал в их работе, поддерживал и вдохновлял на новые достижения. Его чувство юмора и демократизм делали его неизменным участником всех наших праздников.

Мне посчастливилось оказаться на кафедре биохимии растений в коллективе талантливых ученых, чья доброжелательность сделала их почти родными, а любовь и

преданность своему делу вызывала глубокое уважение. Я счастлива, что мне довелось работать в научной группе Бориса Фёдоровича Ванюшина под его непосредственным руководством, и благодарна всем сотрудникам и преподавателям, с которыми я общалась в течение почти пяти лет и на кафедре биохимии растений, и в Межфакультетской лаборатории биоорганической химии. Не могу не выразить благодарности и сотрудникам кафедры микробиологии, предоставившим мне необходимые для исследований микроорганизмы и обучившим меня методам их культивирования. Растения для выделения ДНК и изучения ее структуры я собирала весной, выезжая для этого в Таджикистан.

В декабре 1971 года на совете в Таджикском государственном университете им. В.И. Ленина состоялась защита моей кандидатской диссертации на тему «Метилированные основания ДНК высших растений и некоторых микроорганизмов», научным руководителем которой был Б.Ф. Ванюшин, а одним из оппонентов д.б.н. В.О. Шпики-тер. Большое количество положительных отзывов, поступивших из различных научных учреждений страны, несомненно, было связано с новаторским направлением в молекулярной биологии, которому была посвящена диссертация, и связанными с ней именами Б.Ф. Ванюшина и его учителя А.Н. Белозерского. Связь с кафедрой, Борисом Фёдоровичем, его сотрудниками и сотрудниками кафедры не прерывалась на протяжении многих лет и служила мне большой поддержкой – я получала опубликованные ими статьи и другую полезную информацию, многие из московских коллег, в том числе И.С. Кулаев, М.Д. Кирнос, Г.Е. Сулимова, приезжали в Душанбе читать лекции и обмениваться опытом с нашими учеными.

После защиты диссертации я продолжала работать в ИФиБР АН Таджикистана: изучала нуклеиновые кислоты в прорастающих семенах хлопчатника – наиболее важной в республике сельскохозяйственной культуры. По приглашению руководства я также работала почасовым преподавателем курса «Биохимия растений» на одноименной кафедре. Рекомендацией к этой работе, несомненно, послужила научная школа, к которой я имела возможность приобщиться в процессе стажировки на кафедре биохимии растений в МГУ. Я старалась передать полученные знания и опыт студентам, дипломникам и аспирантам института.

В связи с рождением детей я на некоторое время оставила научную работу, а вернувшись в институт, перешла к изучению физиологии инкапсулированных семян хлопчатника и их внедрению в сельское хозяйство. Затем, пережив вместе с республикой большие трудности 1990-х, когда заниматься наукой было очень непросто, в 1995-м по приглашению президента АН РТ возглавила отдел аспирантуры АН РТ, параллельно выполняя функции ученого секретаря Аттестационной комиссии при АН РТ. Затем я перешла в Таджикский госмедуниверситет им. Абуали ибни Сино, на должность главного ученого секретаря по защитам диссертаций, где и проработала вплоть до ухода в 2018 году на заслуженный отдых.

По прошествии многих лет я сохраняю самые теплые воспоминания о своей жизни и работе в МГУ им. М.В. Ломоносова и людях, что окружали меня в то время.

В юбилейный для кафедры год мне хотелось бы пожелать всем работающим в настоящее время на кафедре молекулярной биологии (ранее биохимии растений) здоровья, благополучия и творческих успехов. Пусть всегда процветает кафедра молекулярной биологии и славится своими научными достижениями!

3.3 НАШИ УЧИТЕЛЯ И ВЫДАЮЩИЕСЯ ВЫПУСКНИКИ

О НАШИХ КАФЕДРАЛЬНЫХ ДАМАХ С БЛАГОДАРНОСТЬЮ

П.П. Горожанин

Прасковья Васильевна Иванова

Матушка-хранительница кафедральных ценностей. Одинокaя женщина. В молодости вращалась в артистической среде. Закончила кафедру высших растений Биофака. К ней очень хорошо относился Андрей Николаевич Белозерский и часто заходил к ней побеседовать. Поговаривали даже, что сережки, которые она носила, были его подарком. Ее сестра Анна Васильевна работала на Химфаке. П.В. была набожна, но любила острое словцо, и молодежь ее побаивалась. Если слышала звон разбитого стекла, кричала: «Опять расхалаястал, дьявол!» Занимала комнату 325, где в углу стоял большой мешок с сахарным песком, который использовали для приготовления питательных сред при выращивании микроорганизмов. Если песок черпали неаккуратно и просыпали его на пол, потом долго ворчала, что башмаки прилипают. Часто слышны были ее крики по коридору 3-го этажа, когда она звала кого-то из коллег, чаще всего Настю (Анастасия Яковлевна Лукина). А однажды я был свидетелем курьеза, когда она никак не могла дозваться Любовь Николаевну Стоскову и выдала такой перл: «Любовь! Старая карга, да где же ты?»

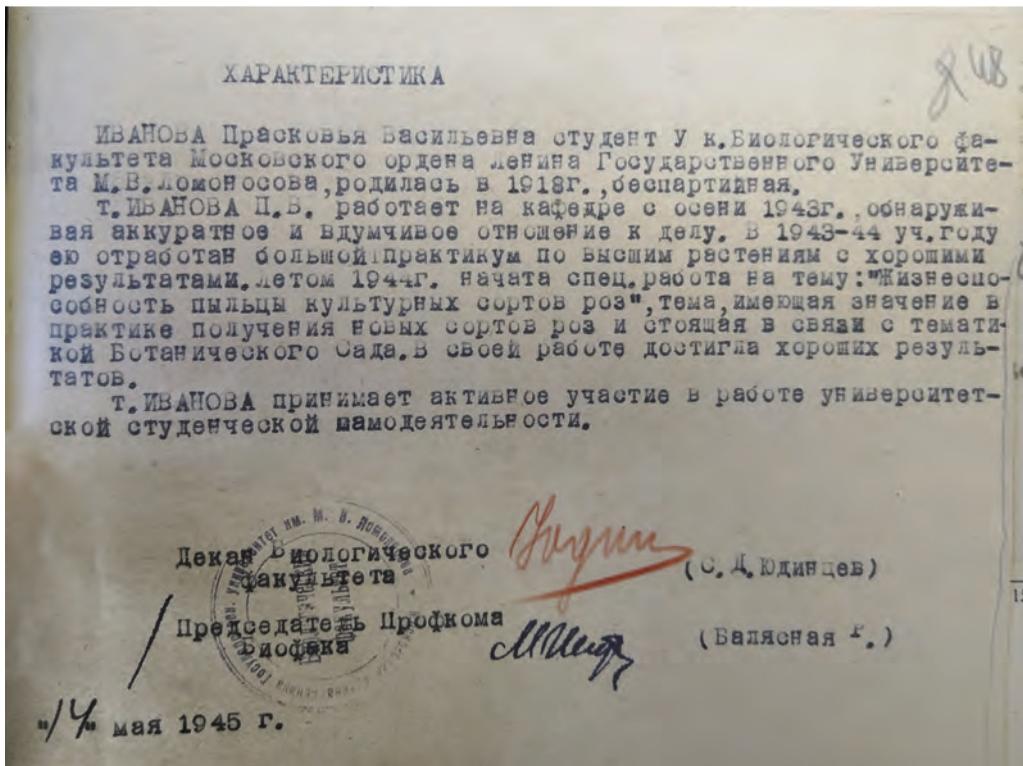
Через несколько лет, когда я стал заниматься репетиторством, П.В. попросила меня позаниматься с ее племянницей Наташей Ивановой. Уже не помню, чем это кончилось и поступила ли она на Биофак.

Любовь Николаевна Стоскова
и Прасковья Васильевна Иванова. 1960-е гг.





Студенческий билет П.В. Ивановой



Характеристика выпускницы П.В. Ивановой за подписью декана Биофака С.Д. Югинцева. 1945 г.

П.В. Иванова. Краткая биографическая справка

Е.О. Самойлова

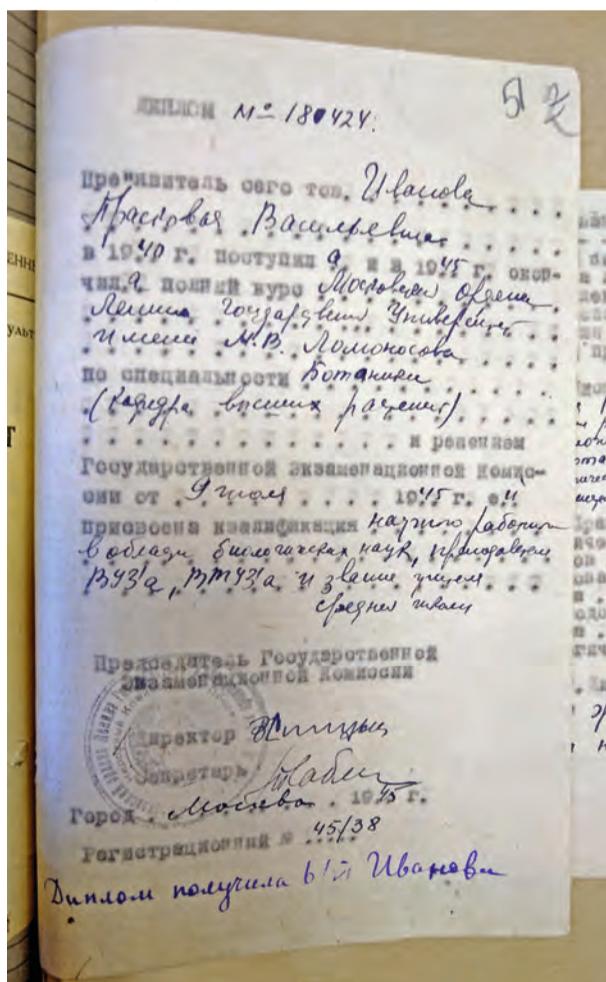
Прасковья Васильевна Иванова была одной из самых ярких и загадочных личностей на нашей кафедре. Ее молодость была окутана легендами, а зрелые годы оставались не менее таинственными. Из воспоминаний старших коллег можно сделать вывод, что она была тесно связана с театральной средой Москвы, имела там обширные связи, близко дружила с актрисой театра им. Вахтангова Юлией Константиновной Борисовой. Однако никаких фактов по данным вопросам мне получить не удалось. Я обратилась в Малый театр, о котором пишет в своих воспоминаниях А.П. Гаврилова, а также в театр Вахтангова, но пока из их архивов ответа не пришло. Была ли она актрисой, студенткой или же работала в одном из московских театров, так и остается загадкой. Помню рассказы Игоря Александровича о том, что А.Н. Белозерский ее спас, но от чего именно – неизвестно.

Алексей Тимофеевич Ширишов подтвердил рассказ Игоря Александровича о том, что до войны Прасковья Васильевна играла на сцене и с театром оказалась во время гастролей на «чужой территории». Тут воспоминания расходятся, но ясно одно – ситуация была очень тяжелая. Можно ли делать конкретные заключения? Конечно же, нет. Времена молодости Прасковьи Васильевны были такими сложными, что очень многие хранили свои тайны как зеницу ока, поскольку они могли быть не просто неудобны, но и опасны. Оставим секреты Прасковьи Васильевны неразгаданными, как она и хотела.

Здесь мне хотелось бы привести краткую биографию, составленную на основе официальных документов и автобиографии самой Прасковьи Васильевны.

Прасковья Васильевна родилась в 1918 году в селе Верхне-Печорском Приволжского р-на Самарской губ. в семье крестьянина-бедняка. В семье было много детей, как старших, так и

Диплом об окончании Биофака МГУ
по кафедре Высших растений П.В. Ивановой



младших, и все они не могли получить образование. Прасковья Иванова окончила сельскую школу в 1930 г. и поехала в Самару работать – два года была няней у маленького ребенка. В 1932 году ее вместе со старшим братом отец перевез в Москву. В том же году, работая в семье домашней работницей, Прасковья Васильевна поступает в Школу взрослых, в 5-й класс. Вскоре полученные знания и общая грамотность позволяют ей перейти из домашней прислуги в библиотекари той же Школы взрослых Советского района г. Москвы. С 1936 года вся ее семья переехала в Москву и поселилась в Лобне. После 6-летнего обучения в названной школе в 1940 году она получила аттестат о полном школьном образовании и поступила в Университет на биологический факультет. Изначально П.В. Иванова выбрала кафедру гидробиологии, но довольно быстро перевелась на кафедру высших растений, которую и окончила в 1945 году. (Из личного дела П.В. Ивановой. Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1л. Ед. хр. 856. Д. 156.)

На примере биографии Прасковьи Васильевны можно видеть, что Университет в период Великой Отечественной войны работал в штатном режиме, курсы читались в полном объеме, и студенты имели возможность получить полное высшее образование в течение 5 лет. По нашей кафедре таких биографий найти не удалось.

Любовь Николаевна Стоскова

Старший лаборант Большого практикума. Располагалась в комнате 326 вместе с ассистентом Антониной Михайловной Корнеевой. Обе одинокие, спокойные, дружелюбные женщины. Любовь Николаевна досконально знала особенности ведения Большого практикума, методологическое и материальное оснащение его. Трудно судить о том, какое она получила образование, вероятно, что среднее специальное. Делаю такой вывод на основании того, что она вполне серьезно произносила слово «идентификация» именно так, с двумя «н». В рамках фосфорного практикума одна из задач состояла в определении вида нуклеотида по спектральным и аналитическим характеристикам, надо было узнать, какое основание в нуклеотиде и сколько в нем фосфатных остатков: АМФ? УДФ? ЦТФ?.. Именно это задание Л.Н. и называла «идентификацией». Умные студенты посмеивались.

Помню, как любовно и старательно она распорядилась посудой и приборами. В частности, для липидного практикума были необходимы дефицитные бутылки с притертыми пробками, она их хранила в особом деревянном шкафчике комнатки 325, сама специально перемывала и высушивала их. В 70-е годы вошло в практику заключать хоздоговора со сторонними организациями, которым были необходимы конкретные данные биохимического анализа их промышленных объектов – водорослей, грибов. Сотрудники кафедры вели активную работу в этом направ-

Праздник на кафедре. Слева направо: И.А. Крашенинников, А.Я. Лукина, Н.Н. Беляева, Т.М. Ермохина (архив дочери Ю.Г. Мосенко)



лении. За счет дополнительного финансирования со стороны прикладных научных учреждений кафедра получала возможность закупать реактивы, приборы и оборудование, а также материально поощрять сотрудников. В течение нескольких лет под руководством Г.Н. Зайцевой и М.В. Пахомовой в сотрудничестве с ВНИИ «Биотехника» изучали состав микроводоросли *Spurilina platensis*, затем под руководством И.А. Крашенинникова и Т.М. Ермохиной – энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana*. Именно благодаря таким возможностям кафедра смогла взять на ставки научных сотрудников, закончивших аспирантуру, но не успевших завершить диссертационную работу, например П.П. Горожанина и Е.Н. Эллидину. Спасибо кафедре! В этих работах принимала участие и Л.Н. Стоскова. Помнится, как она тщательно определяла азот по Кбельдаю, скрупулезно повторяя бесконечные титрования...

Л.Н. очень любила экскурсионные поездки, организуемые профкомом Биофака. Вместе с ней мы посещали старинные русские города.

Анастасия Яковлевна Лукина

А.Я. царила в препараторской (комната 329), занималась посудой и материалами. Улыбчивая и веселая по натуре, не получив образования, многие годы работала на кафедре биохимии растений. Ее дочь Галя Ермакова закончила Биофак и работала в лаборатории антибиотиков, была замужем за сотрудником этой лаборатории А. Полиным. Помню его как строгого, абсолютно лысого человека в черном костюме. Профессор В.В. Юркевич в шутку добавлял к его фамилии букву «г», тем самым намекая на фамилию нобелевского лауреата Лайнуса Полинга.

А.Я. со студенческих лет опекала будущего академика Сашу Спирина, поила его чаем, помогала по хозяйству его жене Л.П. Гавриловой, просто сроднилась с их семьей.

Мне довелось в мае 1972 г. поехать в Ялту для сбора улиток в дружной компании А.Я. Лукиной, Е.С. Зуевой, Н.С. Ковалевой и А.Т. Ширшова. Веселый нрав А.Я. вдохновлял нашу компанию. Под крымским солнцем лица А.Я. и Е.С. покраснели, и работница столовой, помнится, так их отчитывала: «Вот вы, дамы, с утра зенки залили и тут командуете...» Мы все с улыбкой вспоминали этот эпизод.

Каждую весну под руководством А.Я. кафедра отмечала Масленицу – А.Я. мастерски готовила горы вкусных блинов, а за баночной селедкой, помнится, она отправляла меня...

Светлая ей память!

Татьяна Николаевна Евреинова

Татьяна Николаевна Евреинова – доктор биологических наук, старший научный сотрудник кафедры биохимии растений. Она была ученицей и ближайшим сотрудником академика А.И. Опарина, долгие годы работала с коацерватами, развивая знаменитую, всемирно признанную теорию происхождения жизни своего учителя. А.И. Опарин читал нам курс энзимологии, но часто его заменяла Т.Н. Евреинова. Помню, как она заботливо носила академику чай, когда он отдыхал после лекции: его кабинет (366) находился напротив ее комнаты (351).

Ее научная тематика в те годы уже теряла популярность, и новые студенты не рвались к ней на диплом и в аспирантуру, будучи увлеченными нуклеиновыми кислотами, рибосомами, полифосфатами...



Александр Иванович рассказывает... Слева направо: Т.Н. Евреинова, А.Н. Белозерский, А.И. Опарин, Н.П. Опарина, Н.И. Проскуряков. До 1963 г.

Они стремились под руководство И.С. Кулаева, Г.Н. Зайцевой, В.О. Шпикитера, Б.Ф. Ванюшина, А.С. Антонова... Многие годы в киоске Биофака лежала невостребованной ее монография «Концентрирование веществ и действие ферментов в коацерватах». На моей памяти у нее была только одна дипломница – Н.С. Ковалева, ее темой была цитодиагностическая ГЛМ-реакция. Этот метод распознавания опухолевых клеток с помощью красителя метиленового голубого Т.Н. Евреинова разрабатывала в сотрудничестве с соседями и коллегами с кафедры цитологии и гистологии. Но в аспирантуру Н.С. Ковалева пошла под руководство доцента В.В. Юркевича. Кандидатскую диссертацию под руководством Т.Н. Евреиновой на моей памяти защитила только Т.В. Мамонтова, по коацерватной тематике.

Студенты в то время часто подтрунивали над Татьяной Николаевной с ее архаичной тематикой, а я вспоминаю добрым словом. Т.Н. была членом ученого совета факультета, и я никогда не забуду, когда 23 мая 1977 года при обсуждении моей кандидатской диссертации неожиданно встала Татьяна Николаевна и стала хвалить мою работу. Я очень был ей благодарен...

Последняя наша встреча состоялась примерно в 1980-1981 году, когда я работал научным редактором издательства «Наука». Т.Н. приходила ко мне в издательство в качестве автора какой-то публикации, и мы прекрасно пообщались с ней.

ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ ЮРКЕВИЧ

П.П. Горожанин

Владимир Юркевич родился 11 августа 1914 года. Он был племянником Н.И. Бухарина, соратника В.И. Ленина и конкурента И.В. Сталина, расстрелянного по приказу диктатора. В связи с этими трагическими событиями племянник Н.И. Бухарина взял фамилию жены – Юркевич. Он закончил кафедру биохимии растений МГУ, позднее преподавал в Свердловске¹. По приглашению А.Н. Белозерского переехал в Москву и стал работать доцентом кафедры биохимии растений. Область его научных исследований – индукция секреции ферментов карбогидраз, в частности амилаз, клетками плесневых грибов. На кафедре он располагался в комнате 332 вместе со своей сотрудницей, младшим научным сотрудником Натальей Николаевной Буниной-Шурыгиной. Долгие годы был заместителем заведующего кафедрой, академика А.Н. Белозерского, и партгором кафедры. Всегда строго одетый, подтянутый, в обязательном костюме и с галстуком. Часто заменял на лекциях по общему курсу биохимии растений А.Н. Белозерского. На Большом практикуме вел раздел «Энзимология». Вспоминаю эпизод этих занятий, когда мы выделяли ферменты в маленькой комнате 323. Моя однокурсница О.В. Преображенская на вопрос В.В.

Научная группа Владимира Владимировича: Н.С. Ковалева, В.В. Юркевич, Е.С. Зуева, Г.Т. Козырева.
Начало 1970-х гг.



¹ Более подробно ранняя биография В.В. Юркевича изложена в главе 1 (прим. ред.).



Кафедральный праздник в 327-й комнате. Нижний ряд, сидят слева направо: Е.С. Зуева, П.В. Иванова, Н.А. Кокурина, – , А.Я. Лукина. Второй ряд, стоят слева направо: Т.М. Ермохина, Л.М. Галимова, Г.Т. Козырева, В.И. Шумова, Н.Н. Шурыгина, Н.Н. Беляева. Верхний ряд, стоят слева направо: А.Л. Мазин, О.М. Гуликова, И.А. Крашенников, М.С. Крицкий, Глеб Кирьянов, аспирант Ванюшина, Б.Ф. Ванюшин. Середина 1970-х.

Юркевича, что у нее получилось, ответила: «Да муть какая-то получилась, Владимир Владимирович!» На что он тут же среагировал: «Муть, Оля? Значит, надо отфильтровать!»

Под руководством В.В. Юркевича в комнате 349 работали еще две его сотрудницы – Елена Сергеевна Хромова-Зуева и Галина Трифоновна Козырева. Елена Сергеевна защитила кандидатскую диссертацию под руководством доцента Н.И. Проскурякова, а Галина Трифоновна, уже на моей памяти, под руководством В.В. Юркевича. Н.Н. Шурыгина диссертации не защитила. Со временем В.В. Юркевич стал доктором биологических наук и профессором, защитив диссертацию по совокупности публикаций. Из его аспирантов помню только Наталью Сергеевну Ковалёву, защитившую кандидатскую диссертацию и работавшую ассистентом кафедры.

У меня сохранились светлые и добрые воспоминания о Владимире Владимировиче. Как парторгу кафедры ему приходилось выполнять дополнительные обязанности: собирать студентов и сотрудников на всякие общественные мероприятия, собрания, встречи разных гостей вдоль Ленинского проспекта, сельскохозяйственные работы, субботники... Помнится, на четвертом курсе А.С. Спирин вел у нас семинары, а в это время в Москву прилетел сирийский диктатор Хафез Асад, и руководство распоряди-

лось отправить студентов на встречу, стоять у определенных столбов вдоль Ленинского проспекта и махать флажками, изображая бурные чувства. Владимиру Владимировичу пришлось срочно снимать нас с семинара академика, чем А.С. Спириин был крайне недоволен и возмущался: «Какой еще к черту Асад, у меня семинар!»

Когда я заходил к нему в кабинет, чтобы подписать какой-то документ, он всегда сперва недоверчиво изучал бумагу, отодвинув ее подальше от глаз, и только потом подписывал.

Вспоминается курьезный случай. Мы с Е.Н. Элпидиной и О.И. Тихоненковой-Карповой тогда уже работали в комнате 362. Тогда всем сотрудникам в связи с вредными условиями труда («за вредность») выдавали талоны на пол-литра молока или кефира в день. Мы часто пропускали даты выдачи и потом сразу получали по несколько бутылок сразу. Чтобы добро не пропадало, мы делали из него творог. Как-то сидим мы за столиком в комнате 362, перед нами тарелка с рассыпчатым свежим творогом. Вдруг входит В.В. Юркевич с группой коллег из других вузов, проводя экскурсию по кафедре, и говорит: «А в этой комнате получают гистоны!» Немая сцена ...

У В.В. Юркевича были сын и дочь². Дочь Галина работала на кафедре ихтиологии, мне приходилось с ней общаться. Сын, имени которого я не знал, был военнослужащим. Он приходил к поезду осенью 1969 года, когда группа сотрудников кафедры ехала на Всесоюзный биохимический съезд в Ташкент, тогда в одном вагоне ехали В.В. Юркевич, И.А. Крашенинников, Н.А. Шанина и студенты – я и Е.Н. Элпидина. На одной из станций в Казахстане на перроне к вагону подошел молодой офицер в форме, и В.В. Юркевич сообщил всем, что это его сын. В.В. Юркевич погладил меня по тогда еще кудрявой голове и сказал сыну: «А это Петя, наш студент». При виде какого-то казахского сооружения в степи он заметил: «Смотрите! Готический сарай!» В той же поездке я услышал от него: «Круглым может быть или дурак, или отличник!» Кстати, я всю жизнь был именно круглым отличником. А возможно, и не только, да не мне об этом судить ...

В 1972 году при приеме на Биофак ввели устный экзамен по биологии. Зная меня как отличника, В.В. Юркевич предложил мне стать экзаменатором. Я тогда уже второй год был аспирантом И.А. Крашенинникова. Я испугался такого предложения, но В.В. Юркевич мудро заявил: «Петя, сдать этот экзамен Вы, скорее всего, не сможете, но принять – наверняка!» Можно сказать, с этого и началась моя педагогическая карьера. С легкой руки профессора В.В. Юркевича... Сколько же экзаменов мне пришлось впоследствии принять ...

11 августа 1989 года я позвонил домой Владимиру Владимировичу и поздравил его с 75-летием. Он был очень рад и удивился: откуда же я узнал о его юбилее? Я ответил ему, что они ровесники с моей мамой, которой к тому времени уже не было в живых ...

Интересно, что в августе родились и В.В. Юркевич (11-го), и А.Н. Белозерский (29-го), и его дети Таня и Миша (22-го) ...

В.В. Юркевич ушел из жизни в октябре 1990-го. Я был на его похоронах на Ваганьковском кладбище. 9-й участок.

Вечная память!

² Галина Владимировна и Евгений Владимирович и сейчас в добром здравии, оба уже на заслуженном отдыхе (прим. ред.).

МАРИЯ ВАСИЛЬЕВНА ПАХОМОВА

П.П. Горожанин

М.В. Пахомова – кандидат биологических наук, ассистент кафедры биохимии растений, долгие годы вела Малый практикум для студентов нашей и соседних кафедр: микробиологии, вирусологии, биоорганической химии, физиологии растений, гидробиологии. С приходом к руководству кафедрой А.С. Спирина М.В. стала старшим преподавателем, как и Т.М. Ермохина.

М.В. родилась в подмосковном городе Мытищи, на Биофаке училась в одной группе с А.С. Спириным. В молодые годы занималась лыжным спортом, стала мастером спорта, неоднократно участвовала в университетских соревнованиях. На кафедре работала под руководством доцента Григория Петровича Серенкова, подготовила и защитила кандидатскую диссертацию по биохимии водорослей. По сути дела, только она долгие годы на кафедре занималась именно биохимией растений, изучая низшие растения – водоросли. Большинство ученых кафедры занимались биохимией микроорганизмов: бактерий, грибов, актиномицетов. Однажды я видел ее диссертацию: толстый том, насчитывавший около 700 (!) машинописных страниц! В 70-х годах М.В. изучала ДНК водорослей, для сбора материала выезжала на ББС, собирала морские водоросли, фиксировала их спиртом и везла в лабораторию кафедры. Здесь она выделяла препараты ДНК из фиксированного материала, проводила гидролиз хлорной кислотой в запаянных ампулах, потом вскрывала их и наносила гидролизат на хроматографическую бумагу над ванночкой с крепким раствором аммиака для нейтрализации сильной кислоты, а потом разделяла азотистые основания методом бумажной хроматографии. После разделения оснований она выявляла их локализацию с помощью люминоскопа, элюировала и определяла количество с помощью спектрофотометра СФ-4. Помню, что она обнаружила у водорослей и минорные основания типа метилцитозина. Долгие годы она вела исследования параллельно с педагогической деятельностью. Она была человеком веселого нрава, много смеялась и шутила. Я много лет проработал рядом с ней в комнате 330.

Прекрасно помню ее семью – мужа Дмитрия Степановича Исполатова, сыновей Андрюшу и Мишу, свекровь Людмилу Германовну. Они жили недалеко от Биофака, на Ломоносовском проспекте, за кинотеатром «Литва». Поначалу они занимали две комнаты в квартире, а в третьей жил одинокий доцент кафедры геоботаники Юрий Карпович Дундин. Потом он получил отдельную квартиру, и семейство Марии Васильевны стало жить в отдельной трехкомнатной квартире. Вместе с другими обитателями комнаты 330 я часто бывал в

Мария Васильевна Пахомова
и Татьяна Михайловна Ермохина за работой



гостях у них, в их гостеприимном доме. Супруг М.В., мы его звали просто Димой, работал в Институте механики. Он часто приходил на кафедру вечерами, когда жена задерживалась на работе, и уводил ее домой. Уже в зрелые годы М.В. родила младшего сына Мишу, и Дима часто привозил его в коляске прямо на кафедру, за мамой.

Мне посчастливилось трижды выезжать вместе с М.В. на Белое море за водорослями, она брала с собой нескольких человек для помощи, организуя своего рода экспедицию. Мы жили южнее ББС, в деревне Нильмогуба, в доме у кого-то из жителей деревни. Люди в деревне выращивали картошку, держали скот, но главным образом зарабатывали заготовкой водорослей. Они с лодок собирали в море ламинарию и фукус, сушили их на берегу и отвозили на водорослевый комбинат, где из них делали маннит и агар-агар. В их домах мы и жили, выходили в море на лодках, собирали водоросли и фиксировали их спиртом, используя для этого так называемый отгон – продукт перегонки использованного спирта. Ловили много рыбы, топили печки и готовили себе еду. В тайге вокруг было много грибов и черники.

В 1972 г. мы ездили туда с О.М. Гуликовой и Н.А. Кокуриной, М.В. брала с собой лаборанта Катю и старшего сына Андрюшу. В последний день произошел такой курьезный эпизод: накануне отъезда все женщины пошли мыться в баньку, топившуюся по-черному, а нам с Андрюшей поручили на уличной печке поджарить рыбу для питания в поезде. Мы нажарили рыбы, наши дамы вымылись и убрали рыбу до завтра, а мы с Андрюшей нырнули в остывающую баньку. На следующий день мы добрались до станции Пояконда, сели в поезд, решили подкрепиться и достали нашу рыбу, но есть было неохота: мы вчера при жарке забыли рыбу посолить!

В 1973 г., помимо М.В. и меня, там были Дима, их младший сынишка Миша, И.А. Крашенинников, его друг Коля с женой Ниной и лаборант М.В. Серёжа Покровский с подругой Мариной.

А в 1977 г. М.В. ездила с мужем и сыном, помимо этого разрешила мне взять свою маму и приятеля. На обратном пути мы взяли с собой много сушеных грибов, даже проводница в вагоне ворчала, что из нашего купе очень сильно пахнет!

Эти беломорские вояжи вспоминаются теперь с улыбкой и ностальгией...

Примерно в 1975 г. Марии Васильевне предложили поехать в Африку преподавать биохимию, и она принялась усердно изучать французский язык. Было трудно, ей шел уже пятый десяток, двое детей.... Но Дима ее уговорил, ему очень хотелось купить автомобиль...

Три учебных года М.В. провела в Республике Конго (1976-1978), на лето приезжала домой, делилась впечатлениями с нами. Помню, что она стала часто употреблять слово «D'accord», что по-французски означало примерно «Согласна. Договорились». Весной 1977 г. я защитил кандидатскую диссертацию под руководством И.А. Крашенинникова, и мне предложили заменить М.В. в проведении Малого практикума по биохимии. Два учебных года я с удовольствием вел занятия, составил и подготовил к печати «Малый практикум по биохимии» под ред. В.В. Юркевича. К осени 1979 г. М.В. вернулась из Африки насовсем, поэтому мне пришлось покинуть любимую кафедру. По рекомендации И.А. Крашенинникова я стал работать в издательстве «Наука».

Я очень благодарен Марии Васильевне за все, что она для меня сделала...

КРАТКАЯ БИОГРАФИЯ ГАЛИНЫ НИКОЛАЕВНЫ ЗАЙЦЕВОЙ

Е.О. Самойлова

Галина Николаевна Шахрина-Зайцева родилась в Москве 29 февраля 1924 г. и в 1932 году поступила в первый класс московской школы. В ее автобиографии события детства освещены крайне скупо и лаконично, и только из следующих архивных справок и документов мы можем реконструировать ее доуниверситетскую жизнь. Все последующие школьные годы она провела на Магнитке.

Из автобиографии мы узнаём, что отец Галины Николаевны был инженером-металлургом, а мать – историк-педагог. Судя по всему, отца командировали из Москвы на строительство Магнитогорского металлургического комбината. По воспоминаниям наших старших коллег, отец Галины Николаевны занимал очень серьезный пост, был членом команды Авраамия Павловича Завенягина. Семья переезжает вместе с отцом, и московское детство заканчивается навсегда. Чтобы лучше понять характер Галины Николаевны, ее негибкую волю и потрясающее трудолюбие, я приведу краткое описание того города, где ей пришлось прожить большую часть своей юности, – Магнитогорска и его сердца – знаменитой Магнитки.

«Строительство комбината стартовало в 1929 году в соответствии с решением объединенного заседания Совета народных комиссаров СССР и Совета труда и обороны от 17 января того же года. <... >

5 апреля 1931 года первая магнитогорская плотина – на тот момент самая длинная в мире – вступила в строй раньше срока. За счет смелых инженерных решений советской стороны железобетонную многоарочную конструкцию протяженностью 110 метров и высотой 10 метров смогли построить за 74 дня вместо 120, запланированных американскими специалистами. <... >

Всего в проектировании и строительстве Магнитки было задействовано 46 проектных организаций, 108 учебных заведений, 158 заводов, которые отправляли на Магнитострой металлоконструкции, технику, специалистов и целые бригады ударников. Трудились над уральским промышленным чудом более 800 иностранных специалистов из США, Германии, Англии,

Аттестат об окончании средней школы № 47
г. Магнитогорска, выданный
Шахриной-Зайцевой Галине Николаевне





Галина Шахрина-Зайцева –
Выпускница средней школы

Италии и Австрии. В годы ударной первой пятилетки СССР одновременно строил десятки новых промышленных городов, для быстрого и качественного решения своих задач привлекая лучших специалистов из-за рубежа. Так, в проектировании комбината активно участвовала американская компания Albert Kahn, Inc, в строительстве Центральной электростанции – немецкая AEG, огнеупорное производство налаживала компаний Krupp & Reismann, а горнорудное – британская Traylor. <... >

Планировалось, что завод сможет начать работу не раньше 1934 года, но получилось вдвое быстрее. Вопреки протестам американских инженеров, которые считали, что нужно ждать до весны, иначе замерзнет вода в трубах (в ту зиму в регионе стоял сорокаградусный мороз), 31 января 1932 года на комбинате задули первую домну и 1 февраля получили первый чугун. В 1933-м была получена первая сталь, в 1934-м – открыт стан 500, первый на Магнитке. <... >

«Всюду преобладал ручной труд, – вспоминал начальник разливочных машин доменного цеха Георгий Герасимов. – Фурмы, арматуру, глину – всё носили на плечах, летку били ломом и бурили ее шестеро горновых. А пушка Брозюса! На всю стройку было слышно, как шумел пар, вырываясь из нее и заволакивая литейный двор. На работу ходили пешком. А в бараке холод – вода к утру замерзала. Не все выдержали испытание. Как пустая порода уплывает со шлаком, так “уплыли” любители легкой работы да “длинного рубля”. А те, кто остался, навсегда сроднились с комбинатом».¹

Уже 22 июня 1941 года на комбинат поступило распоряжение приступить к организации производства заготовок для снарядов, а также изучить вопрос изготовления танковой брони. Комбинату было необходимо освоить выпуск броневой стали и прокатку броневых листов. <... >

Каждый третий снаряд и броня каждого второго танка в годы войны были сделаны из магнитогорской стали, на комбинате отливали башни для танков ИС-2 и Т-34(85), делали бронеколпаки для дотов и артиллерийских полукапониров, производили и другую продукцию военного назначения. В 1943 году, в разгар Курской битвы,

Зайцева Галина Николаевна.
Студенческий билет МГУ. 1944 г.



¹ Справедливости ради нужно сказать, что практически весь первый состав руководителей и создателей Магнитки был репрессирован в 1937-1938 гг. (прим. ред.).



Диплом Г.Н. Зайцевой о высшем образовании
(копия из личного дела)

Магнитка получила задание Государственного комитета обороны в максимально короткий срок удвоить выпуск снарядного металла – и справилась... Война стерла деление на мужские и женские профессии. Более тысячи женщин, окончив краткосрочные курсы, приступили к работе на комбинате. В 1941-м женские бригады появились в мартеновских цехах на каменных огнеупорных работах, где никогда не работали женщины, и на ведущих участках ЦЭС. <... >

В военные годы Магнитогорский металлургический комбинат дал больше металла, чем Италия, Польша, Чехословакия и Испания, вместе взятые: более 100 млн тонн чугуна, 11 млн тонн стали, 7 млн тонн проката. За успешное выполнение заданий ГКО по наращиванию мощностей черной металлургии трест «Магнитострой» в марте 1945 года был награжден орденом Ленина».²

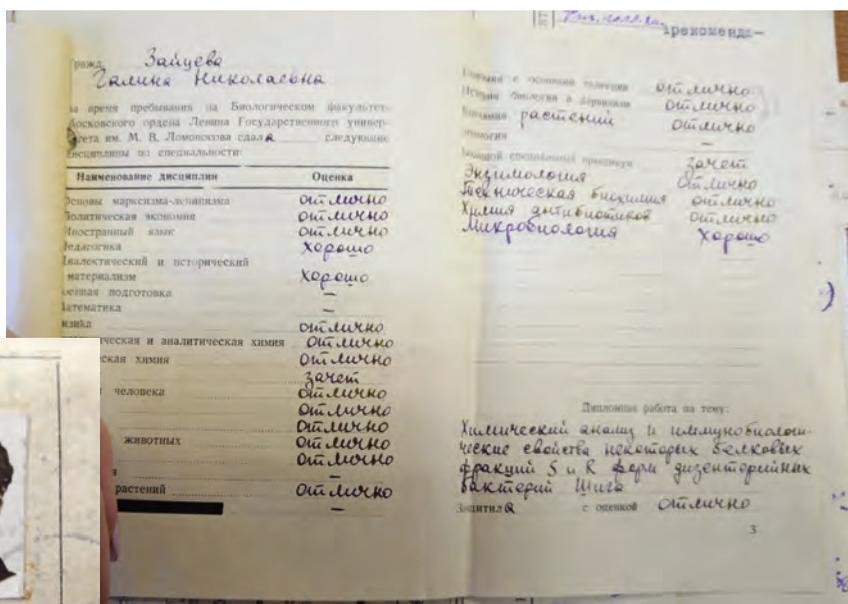
Галина Николаевна училась в школе в эти годы, ходила пешком по строящемуся городу, видела беспрецедентный трудовой энтузиазм людей на пределе человеческих возможностей, конечно слышала разговоры родителей по вечерам. В восьмом классе, в 1940 году, она вступает в комсомол, становится редактором школьной стенгазеты. Начало войны застаёт ее в Магнитогорске. Приведу еще немного фактов, касающихся жителей города и условий учебы во время войны.

«В 1939 году проходила Всесоюзная перепись населения. По итогам переписи в Магнитогорске проживало 56 с половиной тысяч мужчин. Ушло же в действующую армию 32 670 человек. Конечно, были среди них и женщины, и в переписи учитывалось не только трудоспособное население. Но в основном это были мужчины, которые оставили свои станки, домны, краны, паровозы. Так возникла одна из многочисленных задач, которые предстояло решить магнитогорцам, – замена на производстве тех, кто ушел на фронт. Взамен ушедшим на фронт мужчинам на производство пришли женщины и подростки. <... >

Потесниться пришлось и учебным заведениям. Школы Магнитогорска начинают работать в три смены, так как многие помещения школ были приспособлены под госпитали. Всего за годы войны в городе работали девять госпиталей. Они размещались в школах № 5, 16, 8, 31 и 47, во Дворце культуры металлургов, в здании педучилища

² Как строили знаменитый Магнитогорский металлургический комбинат
<https://e-cis.info/news/566/115566/>

Фотография
с зачетки.
Конец 1940-х.



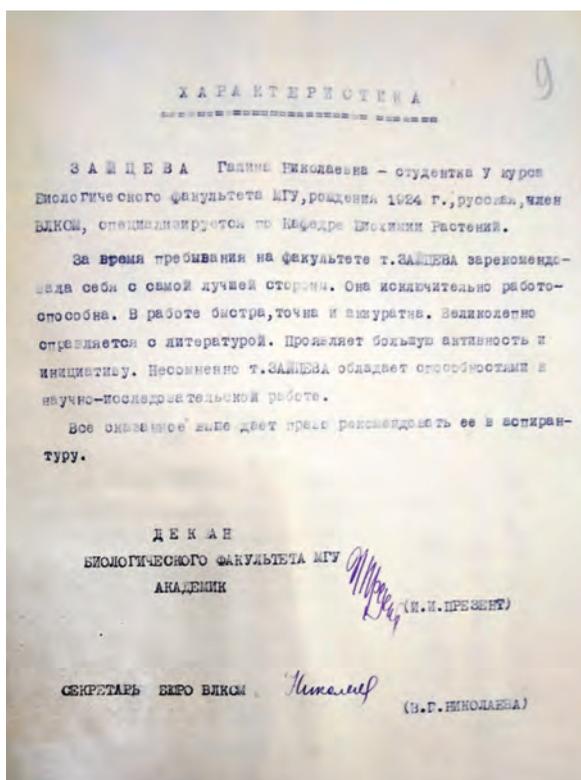
Вкладыш с отметками к диплому о высшем образовании

Выпускная характеристика Г.Н. Зайцевой. 1949 г.



На праздновании 100-летнего юбилея
Галины Николаевны на кафедре.
Комната 336. Март 2024 г.

Слева направо: В.В. Асеев, П.П. Горожанин,
Е.Н. Элпидина, Н.А. Шанина,
Екатерина Мерзляк, А.А. Колесников
(фото Е. Самойловой)



и в больнице на Ежовке. Всего госпиталями был принят 31 341 раненый и больной воин»³.

Галина Николаевна Шахрина-Зайцева закончила десятилетку № 47 в Магнитогорске. По анкете и личному листку можно судить о том, что летом 1942 года отца перевели в Улан-Уде. Галина поступает в Улан-Удинский филиал Томского электромеханического института инженеров железнодорожного транспорта (ТЭМИИТ), где проходит курс обучения за 1,5 года. По семейным обстоятельствам (в связи с тяжелой болезнью отца) она была исключена из института. Работала преподавателем в средней школе № 66 и в Ремесленном железнодорожном училище № 1 Улан-Уде.

10 июня 1944 года Г.Н. Зайцева пишет заявление на имя директора МГУ им. М.В. Ломоносова и отправляет набор необходимых документов в приемную комиссию. В заявлении написана примечательная фраза: «Согласна быть принятой в Ваш ВУЗ на любых условиях: вступительные экзамены, конкурс и т. д.» Видимо, желание вернуться в Москву и изменить свою жизнь стало непреодолимым. Тем не менее, Галина Николаевна была принята в Университет согласно Постановлению Совета Народных Комиссаров от 3 сентября 1935 года как отличница без экзаменов. В учебной карточке студентки указано, что она постоянно проживает в общежитии на Стромынке, 32, комната 33.

С сентября 1944 года она становится студенткой Биофака МГУ, успешно пересчитывает часть предметов из прошлого института и с головой погружается в новую для себя науку – биохимию. В качестве последнего документа мы приведем ее выпускную характеристику, подписанную уже новым деканом Биофака – академиком И.И. Презентом. И нужно отдать ему должное – это блестящая характеристика! Галина Николаевна защищает дипломную работу по теме «Химический анализ и иммунобиотические свойства некоторых белковых фракций S и R форм дезинтерийных бактерий шига / *Shigella dysenteriae*» под руководством А.Н. Белозерского и получает направление на кафедру в аспирантуру. (Архив МГУ, Ф. 5, Оп. 5л., Ед. хр. 1790. Д. 42.)

Уже в 1952 году Г.Н. Зайцева защищает кандидатскую диссертацию по теме «Химическое изучение антигенных и иммуногенных фракций дизентерийных микробов». М.н.с., ст.н.с., профессор кафедры молекулярной биологии... Со второй половины 40-х и до последних дней жизни Галина Николаевна была крепко-накрепко связана с нашей кафедрой.

В какой-то момент ее родители возвращаются в Москву, и отец получает квартиру в сталинском доме на набережной им. Максима Горькова (ныне Космодемиановская набережная). Жизнь в общежитии заканчивается. Намного позже сама Галина Николаевна переезжает в квартиру на ул. 26 Бакинских комиссаров. Во время переезда ученики Галины Николаевны помогают ей, часто посещают обе квартиры. На одном из чаепитий мать Галины Николаевны, говоря о своей молодости, замечает, что она когда-то работала в Секретариате ЦК у Елены Дмитриевны Стасовой. Отца Галины Николаевны уже не было в живых, но в доме всегда стоял его портрет, и о нем женщины говорили с великим уважением. Остается только сожалеть, что мы не знаем его имени-отчества и уже ничего не добавим к рассказу о замечательной семье нашего профессора Галины Николаевны Зайцевой.

³ Магнитка навсегда вписала себя в летопись Великой Победы <https://www.verstov.info/news/society/8151-magnitka-navsegda-vpisala-sebya-v-letopis-pobedy>

ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА ЗАЙЦЕВА

А.А. Колесников

Вместо Вступления

Влысенковские времена кафедра старалась держаться в стороне от генетики и ярых споров. Например, Г.Н. Зайцева¹ в те времена занималась липопротеидами у бактерий, а не нуклеиновыми кислотами, поскольку с наследственностью Андрей Николаевич старался нигде не светиться. Это уже позднее, во время диплома, Спириным был более настойчив и не боялся заниматься ДНК. Зайцева же занималась клеточными стенками бактерий. Думаю, что в 1952-1953 году, еще до смерти Сталина, группа Зайцевой уже начала работу, но кто были ее первые дипломники, я не помню. Из этого направления работы группы Зайцевой выросла наша кафедральная дипломница, сокурсница А.С. Спирина Ирина Борисовна Наумова, которая впоследствии добилась очень заметных результатов в исследовании теихоевых кислот. Потом, немного позднее, Андреем Николаевичем была создана и факультетская лаборатория антибиотиков.

А в наше время, в начале 70-х, основным объектом были аминоксил-тРНК-синтетазы и их способность к межвидовым заменам – это как предтеча генетического анализа. Все это было показано Галиной Николаевной экспериментально, перепроверено в четыре руки. Сразу же нужно внести ясность – у Галины Николаевны не было теоретических работ вообще. Она – чистый экспериментатор и, конечно же, генератор новых идей и новых методов. У нее было очень много аспирантов, еще было и много разнообразных тем, поэтому по каждой теме работал отдельный мини-коллектив, но не по всем темам потом получились заметные результаты. Тема множественности аминоксил-тРНК-синтетаз была преобладающей. На Зайцеву ссылались ранее, а теперь уже давным-давно об этом говорят, но вот ссылок на Галину Николаевну не делают, к сожалению.

Галина Николаевна Зайцева.
1960-е гг.



Помню, что на очередном заседании кафедры Спириным как-то сказал: «На кафедре опереться можно на одну только Галину Николаевну Зайцеву!» Так из наших ученых кто-то такую иллюстрацию нарисовал – она у нас в комнате под стеклом много лет лежала. И это была прекрасная картинка, отображающая всю суть, – такая крупная и фундаментальная Галина Николаевна и сублильный академик, который на нее пытается опереться. Справедливо заметить, что у Зайцевой была единственная такая обширная группа на кафедре. Конечно же, Кулаев сопоставим с ней. Но Игорь Степанович жил как-то сам по себе, а вот Зайцева прежде всего оставалась кафедральным человеком, и потом она была просто всеобъемлющая!

Сама Галина Николаевна делала диплом у Андрея Николаевича и уважительное отношение к своему шефу она подчеркивала постоянно. Вот,

¹ Галина Николаевна окончила кафедру биохимии растений в 1949 году и, видимо, поступила на факультет в 1944 году, будучи 20-летней молодой женщиной. В довоенный период на кафедру могли поступить школьники 16-17 лет или рабочие с «пролетарским стажем» около 20 лет. Судьба Галины Николаевны до войны и в период войны совершенно неизвестна. Известна только дата ее рождения – 29 февраля 1924 года. Мы отмечаем ее столетний юбилей (прим. ред.).

например, сделали работу Ильин, Шульга, мы с Масловым – любые сотрудники ее группы, пишем статью: в авторском коллективе обязательно будут исполнители, Галина Николаевна и первым автором всегда Андрей Николаевич! Мы по молодости, конечно, не понимали этой ситуации: при чем тут Андрей Николаевич? Она объясняла, что он – руководитель и погружен в проблему обязательно, только Андрей Николаевич никогда не вмешивается в ход выполнения. Получалось, что он как бы незримо, но участвует во всех работах группы. Конечно, мы тогда таких деталей не понимали, но с его именем на первом месте и статьи принимались однозначно проще. Зайцева это прекрасно понимала и включала Белозерского в обязательном порядке.



Коллеги и грузья – Г.Х. Мацука, Г.П. Мирошниченко,
Т.М. Ермохина. Конец 1960-х гг.

Первая встреча с Г.Н. Зайцевой

Первую встречу с Галиной Николаевной я помню очень хорошо – это третий курс. Это была курсовая работа, вернее, предкурсовая: «Гетерогенность аминокит-тРНК-синтеза». Над этим тогда работали Галя Мирошниченко, Людмила Дынга, прикомандированный из Киева Мацука. Поскольку на 3-м курсе мы еще не делали квалификационной работы, то я просто пришел в лабораторию к Галине Николаевне Зайцевой и сказал, что я хочу работать. Помню, что я что-то прочел по теме. Через некоторое время она сказала мне: «Саша, а тебе еще не надоела аминокит-тРНК-синтеза?» Это был 1961 год, именно тогда прозвучала информационная РНК, причем «быстрометящаяся», и это было озвучено как раз в Москве, прямо у нас в ГЗ на Всемирном биохимическом конгрессе. А мне всегда было интересно что-нибудь новенькое. Я и отвечаю: «Конечно же, Галина Николаевна! Информационная РНК интереснее». «Давай тогда ее посмотрим на культуре!»

Зайцева всегда была необыкновенно азартна, но у ее активности была и другая подоплека. Она сразу начинала делать что-то новое, за что, как я помню, Андрей Николаевич ее очень ценил. Галина Николаевна всегда чувствовала наиболее горячие точки в науке и наиболее интересные направления, которые имеют большую перспективу. У нее потрясающе была развита научная интуиция. Причем когда она эту интуицию слушала и внедряла на кафедре что-то новое, то потом сразу же шла статья!

Чуть позднее, когда появились наши первые публикации, у меня даже закрадывалось сомнение: а не боится ли она, что ее начнут перепроверять и смогут уличить в каких-то несоответствиях или неточностях? Но потом я понял, что она публиковала материалы и результаты по горячим следам, еще когда у нее в голове было больше идей, нежели их подтверждений. Таким образом она пыталась за собой застолбить территорию для последующих тщательных исследований. Ее ученики, если хотели, могли продвигать далее это направление, тщательно проверять все результаты и идеи, ставить контроли и прочее. Но область исследований негласно уже закреплялась за Г.Н. Зайцевой.

У нас даже была известная шутка в 330-й комнате на эту тему (или не шутка, у Галины Николаевны ведь не поймешь, шутит она или излагает свое мнение в шутовском тоне). Мы аминокислот-тРНК-синтетазу выделяли на колонках, и все было в этих колонках, потом шли сплошные хроматограммы. Как-то пришла к нам Зайцева и спрашивает, как у нас идут дела. Люда Дынга ей отвечает: «Да вот поставила повтор, и опять все не так!» «Люда, сколько раз я тебе говорила – не надо ставить повторов!»

Первая коллаборация. Маслов

(Фрагмент разговора А.А. Колесникова с Е.О. Самойловой)

– В какой-то момент мы взбунтовались.

– Кто это взбунтовался?

– Да мы с Масловым!

– А какая у вас разница с ним по возрасту?

– Десять лет, вернее, одиннадцать. Честно говоря, мы с ним никогда не ощущали эту разницу. Мы всегда были единой командой. Маслов начал курсовую у Спирина в «Белке», а потом ушел. Появился на кафедре и сразу определился в группу Г.Н. Зайцевой. С тех самых пор и до его отъезда в Америку мы с ним были друзьями.

– Получается, что Дима Маслов был Вашим самым близким человеком на кафедре?

– До него, наверное, Виктор Асеев был мне очень близким по духу человеком, но все же не так, как с Масловым, с Виктором мы были в связке всего четыре года.

– А Виктор Васильевич у Вас тоже курсовую делал?

– Он у меня и курсовую, и диплом, и кандидатскую сделал. Да и Нина Шанина – моя курсовичка и дипломница, и вообще, я думаю, что полкафедры были моими дипломниками.

– Да, Сан Саныч, Вы у нас совершенно уникальный человек! Это правда. Но давайте продолжим. Пришел Маслов, и вы взбунтовались. И в чем именно выразился это бунт?

– Мы ушли от них в 326-ю комнату!

– Я поняла, вы просто захотели уйти на свою тематику, на вольные хлеба? Тогда это было возможно, легко?

– Мы фактически оставались внутри группы, но публиковаться начали иногда уже отдельно. И мы начали заниматься кинетопластами. Потом сложилась кафедральная традиция – если что-то где-то нужно было отремонтировать, то нам с Масловым предлагали переехать. Первое, что мы с ним делали, – это ремонт комнаты, а потом в нее въезжали! Так мы сделали ремонт комнаты 362,

Группа Галины Николаевны Зайцевой в 336-й комнате.
Сидят, слева направо: Евгений Кузьмин, Гюнтер Гюнтер,
Г.Н. Зайцева, Дмитрий Маслов.

Стоят, слева направо: Иван Тарасов, Виктор Асеев,
Иван Иван, Александр Колесников





Дмитрий Маслов

причем в два этапа. Первым этапом был косметический ремонт. А на втором мы заменили стяжку и пол. Катя Мерзляк с Пашей, ее мужем, делали стяжку, застилали линолеум. Поскольку мы много работали с изотопами, то паркет отмыть было невозможно, а это самое худшее для подобной лаборатории. При паркете счетчики просто захлебывались.

А еще, до 326-й, был переезд в 336-ю. Сначала всю группу Г.Н. Зайцевой собрали в 336-й. Ведь изначально в этой комнате был Малый практикум. И нас, всех «зайцевских», собрали в одной большой комнате. Вот мы и там ремонт делали.

После 326-й нас переселили в 330-ю, и тут мы сделали уже два ремонта – время идет быстро.

Когда мы с Масловым фактически отделились, я часто анализировал свое отношение к Галине Николаевне, видел ее многочисленные заслуги, но лично для меня главный урок заключался в том, как не надо руководить своими учениками.

Она смотрела на нашу работу довольно легко, я бы сегодня сказал, слегка поверхностно. Она написала свою докторскую и потом выпустила ее в виде книги, но это была фактически перепечатка статей всей группы. Мне всегда казалось, что там маловато выводов и обобщений. По моему характеру, нужен был долгий и детальный предварительный анализ. Мы, например, работаем, сложилась какая-то модель в голове. Я пытаюсь понять с разных сторон, работает ли такая модель в действительности: таким методом, таким подходом, таким подходом, потом вот таким подходом, и вот так я пытаюсь понять истину. У Галины Николаевны этого вообще не было. Она мыслила скорее «вширь» – ее больше интересовали всеохватность и разносторонность, нежели глубинные исследования. Это, безусловно, свойство характера и ума. Но у нее было какое-то огромное количество разнообразных методов! И она умела вызывать интерес к ним у своих учеников. Нужно сказать, что она была довольно бесстрашным ученым. Я думаю, что это одна из причин ее одиночества – мы никогда не знали ничего про ее личную жизнь. Она вся была в работе, полностью в нее погружена!

Галина Николаевна. Мысли вслух

Сейчас я сожалею, что когда-то не запомнил разговоры с матерью Галины Николаевны. У нас было несколько весьма длительных душевных бесед. Так вот, мать не поддерживала Галину, видела в ее целеустремленности свои недостатки, особенно в женском плане. Это была старая московская семья, со своими традициями и привычками. Галина сильно от всей этой модели отличалась. Родители взяли приемную дочь Аллу, которая была для Галины Николаевны практически сводной сестрой. (Мы увидели Аллу впервые на похоронах Галины Николаевны.) Галина все время проводила на кафедре, с головой уходя в работу, а Алла всегда была более домашняя, и ей доставалось больше родительского внимания. Ну а Галина Николаевна имела причину еще больше времени проводить на работе.

В какой-то момент Галина Николаевна переехала из центра в Беляево-Богородское, на улицу 26 Бакинских комиссаров, и стала соседкой с В.А. Гвоздевым и



Виктор Васильевич Асеев

А.А. Колесников со стажером
Фуатом Дильмеком. Середина 1990-х гг.

В.И. Аголом. Мне кажется, что там был академический кооперативный дом. Мы с Масловым и другими аспирантами перевозили ее с набережной Максима Горького в этот дом. Самым замечательным был рояль, который мы в четыре руки тащили по лестнице. Кто играл на нем, я не знаю, но песни пели «в четыре руки»! Отсюда и пошло зайцевское научное выражение «песни в четыре руки».

Премия имени Г.Н. Зайцевой

После смерти Г.Н. Зайцевой, учитывая ее большой интерес к методологии и передаче этих знаний своим ученикам, мы решили учредить студенческую премию «За лучшие методы». Алла нам дала для этого некоторую сумму, и мы даже выдали в конце 90-х трижды такую премию. По тем временам это были не большие деньги, но и не плохие – около миллиона. Это было в ельцинские времена, когда пачка сигарет стоила полторы тысячи рублей. На физиологии животных была сотрудница, которая курила одну за одной. Поскольку она могла потратить зарплату за три дня только на сигареты, то можно оценить сумму премиального фонда.

Деньги были небольшими, но мы смогли вручать премию только на проценты от этой суммы, поскольку тогда проценты банки платили просто гигантские. Но потом произошел обвал, и сумма стала смешной, так мы и не придумали, что с этими остатками сделать. Лежат и ждут своего часа. Сейчас это уже в пределах 150 тысяч рублей, как раз на 3-5 небольших премий. Правда, теперь нас со всех сторон обложили налогами и отчетами, и мы не понимаем, как вообще такую премию можно выдать! Это же касается и новой премии имени И.А. Крашенинникова – непонятно, как заплатить студентам по закону. Дело в том, конечно, чтобы никто не боялся, чтобы можно было это объявить широко – объявление повесить, потом диплом выдать! Я говорю о таком красивом дипломе, который сейчас напечатать тоже легко.

Потом я считаю очень важным обсудить коллективно и решить – как и за что эти премии выдавать. У нас в последнее время возникли некоторые разночтения: почему-то Хесинскую премию стали давать студентам после 4-го курса по итогам курсовой работы, хотя курсовая на нашей кафедре – это чисто методологическая работа. И именно это было идейной подоплекой у премии имени Г.Н. Зайцевой. Хотя и Хесинскую премию мы уже давно не выдаем.

Опять же, стали возникать споры о размере премий: у нас студенты стали на учебу приезжать на собственных машинах, и что такое для них 30-50 тысяч в качестве годовой премии? А у многих нет денег на литературу или на простую поездку на студенческую конференцию по стране! Вылезают видимые перекосы... Вопросов много, ответов пока нет. Хотя дело это очень нужное, и хотелось бы к этой идее вернуться и найти возможность учредить и выплачивать премии нашим одаренным студентам. Надеюсь, что мы найдем какое-то решение этой премиальной проблемы.

Февраль-март 2023 г.

ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА

А.П. Сургучёв

Хорошо помню свой первый визит в 368-ю комнату. Это – лаборатория, кабинет, семинарская, переговорная, место отдыха, чайная Галины Николаевны (Г.Н.). На полках – десятки, сотни аккуратных фолиантов одинакового размера в черных или коричневых переплетах под кожу. Первая мысль: неужели классики марксизма-ленинизма? Такие издания тогда стояли во всех библиотеках. Г.Н. тут же, умело ориентируясь в переплетах, достает один том, филигранно открывает на нужной странице и, опровергая первое впечатление о классиках, зачитывает необходимый текст. Нет, это не «Апрельские тезисы» и не «Детская болезнь левизны». Г.Н.: «Для начала Вам нужно приготовить трис-НС1 буфер, рН-7.5, 10 мМ магний...» Мгновенно опускаюсь на землю. «Да, но я еще не решил, куда я пойду делать дипломную работу!» Потом понимаю: решить-то, может быть, и не решил, а буфер-то готовить все равно придется! А «классики» молча одобряли, задумчиво глядя на меня с полог.

Сейчас, в век всеобщего оцифрования и искусственного интеллекта, молодежи, наверное, трудно понять, что нужную статью по биохимии в зарубежном журнале можно было ждать месяцами, а без ее прочтения трудно было начать работу: ведь эксперименты, которые вы задумали, возможно, уже были кем-то сделаны, и результаты их опубликованы за рубежом. Чтобы этого не произошло, Г.Н. регулярно ездила в Ленинскую библиотеку, в профессорский зал, аккуратно переписывала во всех подробностях статьи ведущих ученых в большие тетради в 96 страниц и щедро делилась с учениками этими новостями с передового края науки. Такой энтузиазм Г.Н. приносил свои плоды: ее последователи получали знания – последние методики в разных областях биохимии и молекулярной биологии.

Интересы Г.Н. были поистине огромны: тема ее докторской диссертации «Биохимия азотобактера» включала характеристику биохимических процессов этого важнейшего азотфиксирующего организма, необходимого для жизни всех растений на нашей планете. Для изучения азотобактера Г.Н. использовала очень широкий спектр биохимических методов. Помню, как Прасковья Васильевна Иванова не раз говорила: «Г.Н. – прекрасный методист». Однако со временем Г.Н. словно предчувствовала направления развития науки в ту область, где ожидаются великие открытия. Благодаря

своей интуиции она постепенно переходила от биохимии к молекулярной биологии. И здесь поражала широта ее интересов: рибосомная и транспортная РНК, аминоксил-тРНК-синтетаза, транскрипция, РНК-полимераза, гистоны...

Да, интересы Г.Н. были разнообразны, но мне сейчас хочется вспомнить лишь об одном, может быть самым успешном направлении, которое остается актуальным до сих пор. В него сотрудники кафедры под руководством Г.Н. внесли значительный вклад.

Начиналось все с того, что Г.Н. рассылала запросы на новые виды простейших по всему миру, и когда приходили маленькие пробирки с отсутствующими в ее коллекции образцами, восторги и радость переполняли 368-ю и разливались по кафедральным коридорам. В соседних комнатах недоумевали, слыша незнакомые слова, напоминающие то ли ругательства, то ли искаженные имена. Из комнаты периодически раздавались восторженные крики: «*Crithidia oncopelti!* *Astasia Longa!* *Leishmania tarentolae!*» Это звучало как новый неведомый язык, рождающийся в недрах 368-й комнаты. А нетерпение увидеть вновь прибывший объект своими глазами было столь велико, что Г.Н. сразу хватала петлю Петри и переносила нового представителя на предметное стекло, чтобы немедленно познакомиться с новым любимцем «неземной красоты» и вступить с ним в визуальный контакт. Когда наблюдавший за этим предостерегал: «Г.Н., так можно заразить культуру!», ответ был краток: «Ничего, антибиотиками подлечим». Кто-то посмеивался, недоумевая: как можно столь эмоционально радоваться прибытию какой-то критидии, как будто в комнату доставлен алмаз «Великий Могол» в 787 карат, из которого был изготовлен бриллиант, напоминающий розу?

Собранные ею новые данные о кинетопластах простейших, ее энтузиазм и настойчивость позволили создать направление в советской/российской биохимии, которое живет не одно десятилетие. Например, максикольца ДНК (*DNA maxicircles*) – структурные элементы ДНК – в кинетопластах простейших были исследованы группой сотрудников Г.Н. Александр Александрович Колесников и его соавторы установили их сходство и различия в разных видах простейших, получив новые данные о структуре дивергентных участков с высоким содержанием повторяющихся последовательностей. Владимир Чугунов, Иван Тарасов, Женя Кузьмин, Дима Маслов, Алексей Ширшов, Игорь Метт и другие, окунувшись в это направление, получили не только знания, навыки, но и «путевку в жизнь». А ведь это направление зародилось в недрах 368-й комнаты благодаря Галине Николаевне Зайцевой.

Вспоминаю, как «всем миром» помогали Г.Н. при переезде на новую квартиру на Ленинском проспекте, а потом она пригласила всех помощников отметить новоселье в ресторане на проспекте Вернадского. Там она говорила: «Спасибо вам, вы – моя большая семья».

Хочется отметить также как успешных и талантливых учеников Галины Николаевны Ирину и Андрея Сургучёвых, исследовавших структуру и функции аминоксил-тРНК-синтетаз. При выполнении дипломных работ и кандидатских диссертаций ими были освоены и применены для выделения, очистки и анализа этих ферментов уникальные современные методы работы с белками. Полученные результаты были опубликованы в ведущих научных отечественных и зарубежных журналах и доложены на престижных конференциях (прим. ред.).



НЕСКОЛЬКО ПИСЕМ О ГАЛИНЕ НИКОЛАЕВНЕ ЗАЙЦЕВОЙ

Из переписки Н.А. Шаниной и Нины Энтелис

Дорогие коллеги, прежде всего – спасибо, что вы собрались отметить юбилей Галины Николаевны. Я работала под ее руководством с осени 1980-го, сначала, как все в то время, была стажером, потом аспирантом, потом «на хоздоговоре» – не помню точно, о чем был договор.

И у нас такая славная была компания в комнате 368. Женя Кузьмин с моего курса (да будет ему земля пухом), потом пришел Ваня Тарасов, еще был Игорь Левченко и много курсовиков и дипломников, вот всех не помню, к сожалению. Витя Асеев там же работал, и Игорь Метт заходил (не помню, в каком статусе, но он еще в Москве тогда жил).

Утром Галина Николаевна приносила булочки из буфета, кипятили чай на асбестовой сетке, заваривали прямо в большой колбе, и она рассказывала, как была вчера в библиотеке и что «Симпсон огололся» (в смысле вышла новая статья лаборатории Ларри Симпсона в Калифорнии). Ведь за свежими статьями нужно было ехать в Библиотеку иностранной литературы и заказывать там ксерокопии, и Галина Николаевна это делала. И мы все читали, и удивлялись, и восхищались. Была атмосфера энтузиазма, интереса, желания работать – а иначе как бы мы смогли продержаться и что-то даже сделать и опубликовать? Я сейчас не могу себе представить, как я тогда справлялась, – дорога 1 час 15 минут в один конец (зато было время читать), двое детей, из садика забрать в 6 часов – ну как можно было работать, вот как? Чисто на энтузиазме, которым Галина Николаевна нас подпитывала (вместе с булочками), вот этого у нее не отнимешь...

Конечно, мы Галину Николаевну между собой обсуждали, критиковали, смеялись над ее высказываниями вроде «Пойду пушу струю» (в смысле открою форточку). Иногда она надевала халат и делала анализ белка в каких-то водорослях (для хоздоговора?), и мы друг другу тихонько говорили: «Смотри, она все реактивы берет одной пипеткой, а результаты получаются отличные, и повторы лучше сходятся, чем у меня!» Руки были у нее прекрасные, да.

Вот все, что мне хотелось сказать. Простите, если что-то перепутала, я вот так помню, а другие, наверное, совсем иначе, а как все было на самом деле, уже не знает никто.

Еще раз спасибо.

Всего вам самого доброго, большой привет от Вани.

Нина Энтелис

Из переписки Н.А. Шаниной и Игоря Метта

Добрейшей души человек, Г.Н. регулярно подкармливала нас в комнате 368 пирогами и плюшками. Такое же, но еще более обильное угощение бывало на день рождения Г.Н. Но как-то она решила на этот раз сделать мясной стол, поскольку поняла, что Анаит хорошо готовит. Валентина Ивановна была послана в ГЗ за мясом. К сожалению, ей досталось в основном сало... Анаит отказалась из этого что-то готовить, и Г.Н. сказала: «Отнесите это в общежитие бедным студентам».

Второй после науки страстью у Г.Н. был телевизор. Он у нее часто ломался. Она рассказывает: «Пришли два мастера, быстро починили, напоила их чаем с пирогом и дала пять рублей». Через неделю все повторилось... Ребята нашли хорошую кормушку.

Когда срочно нужно было проверить мой автореферат, буквально до завтра, – ответ Г.Н. был: «Сегодня не могу, 18-я серия...»

В те давние времена работали по старинке, со стеклянными пипетками, их для убиения РНКаз прокаливали долго и прятали в новые полиэтиленовые пакеты. Г.Н. открывает мой ящик, достает пипетку, держа ее с двух концов без перчаток, и, поняв, что это не то, пускает ее обратно... Сдержался...

Одно время мой рабочий стол в 368-й был на ее пути к письменному столу. Было довольно тесно, и периодически Г.Н. приговаривала: «Вечно мы тремся задами...»

Думаю, что такие ее высказывания, как «Ой, какого менструального оттенка жидкость», «В Петрозаводске под Вас, АС, готовят судно, приезжайте», «Я мочилась в Угличском водохранилище», «Симпсон снова оголосил» уже кто-то вспомнил.

Такого доброго и теплого человека редко встретишь...

Из переписки Н.А. Шаниной и Анны Непомнящих

Все началось с того что Леночка Элпидина привела меня в группу Галины Николаевны, и я была очень рада этому. Сотрудники в этой группе были необыкновенно дружелюбны и помогали мне во всем, чем только можно. У нас была очень дружная группа: это Нина Шанина и Володя Чугунов – аспиранты; Лёша Ширшов и я – дипломники. Мы прекрасно проводили свободное время, и это была наша отдушина после тяжелой и серьезной работы над дипломом.

Сейчас я поняла, что Галине Николаевне было только 46 лет в 1970 году, когда мы делали наш диплом. Она была чудесным профессором, который очень спокойно руководил нами. Я никогда не забуду всех знаний, которые получила от нее. Сейчас очень трудно вспомнить после стольких лет всего того, что произошло с нами. Я посылаю свое резюме, которое я сделала здесь, в Америке, куда меня привела жизнь.

Из него можно понять, что я использовала все знания, которые получила в МГУ, и это, конечно, благодаря нашей группе и в первую очередь – Галине Николаевне, которая была руководителем, а также остальным сотрудникам группы.

Нина Шанина была аспирантом и в то же самое время моим мини-супервайзером. Я очень благодарна ей за все, чему я научилась. Мы продолжаем наше общение через все эти годы и относительно часто видимся.

Март 2024 г. Анна Непомнящих

О ГАЛИНЕ НИКОЛАЕВНЕ ЗАЙЦЕВОЙ С ЛЮБОВЬЮ

П.П. Горожанин

Галина Николаевна родилась в 1924 году в Касьянов день, который бывает только раз в четыре года – 29 февраля. Доктор биологических наук, старший научный сотрудник, ученица академика А.Н. Белозерского, автор монографии «Биохимия азотобактера». Большой ученый, воспитавшая целую плеяду учеников, ставших кандидатами и

докторами наук. Не имевшая своей семьи, она по-матерински опекала своих студентов и аспирантов, помогая им и словом, и делом. Постоянно следила за новостями науки биохимии, делилась информацией со всеми окружающими. При всем этом она очень любила всякие шутки и прибаутки, зачастую на весьма пикантные темы. Приведу некоторые из них, запомнившиеся надолго.

У нее был аспирант из Грузии, Володя Ахобадзе, красивый молодой грузин. По поводу него Г.Н. говорила: «Девочки! Ведь у него же бархатные глаза! Вы должны его холить и лелеять, как экзотический цветок!»

Разразилась гроза, а она не захватила зонта и причитает: «Девочки, что делать? Я сегодня выбежала из дому в первородном состоянии!» Аспирант Нина Шанина советует ей улучшить момент и все-таки выскочить из здания, а Г.Н. заявляет: «Моя Ниночка толкает меня на панель!»

Чаяпитие в лаборатории, Г.Н. комментирует подбор сладостей к чаю: «Что это у вас сегодня: торт “День и ночь”, конфеты “Ночка”, что за намеки?»

Я в молодые годы любил петь за столом, она меня похвалила таким образом: «Петя, ты красив, как Аполлон, и поешь, как соловей!»

Мы с Е.Н. Элпидиной готовили диссертации под руководством И.А. Крашениникова, изучая гистоны низших эукариотов (а у Е.Н. Галина Николаевна была вторым руководителем), и у нас было много общих методов. Г.Н. это комментировала так: «Леночка, твоя диссертация построена на Петиных костях, поэтому на защите ты должна купать его в шампанском!»

Л.О. Дынга сделала при анализе не две, как обычно, а три повторности, и третья резко отличалась от первых двух. Галина Николаевна: «Людочка, черт тебя дернул сделать третью повторность!»

Если ее предупреждали, что не уверены в результатах и боятся опозориться при докладе, она заявляла: «Мы позора не боимся!»



Игорь Александрович Крашениников за экспериментом

Л.О. Матвеева вышла замуж и взяла фамилию мужа – Дынга. Как-то Г.Н. решила зайти к своей аспирантке по какому-то вопросу и застала ее в общежитии в постели с молодым мужем. Та засмушалась, а Г.Н. заявила: «Ничего, если по закону, то можно!»

Студенткам и аспиранткам говорила: «Девочки, не губите свою молодость, не сидите все вечера в изотопной!» А по поводу низких доз радиоактивности в препаратах говорила: «Пустяжки, да их пить можно!»

Излюбленное блюдо в столовой для нее представляли сардельки, и она при этом говорила, что вполне адаптировалась, потому что в ее организме образуется «сардельказа».

Как-то она в сильном волнении вбежала в комнату 330 и заявила: «Ой, что у нас в женском туалете только что случилось!» А.П. Сургучёв с улыбкой спросил: «И что же там у вас случилось, Галина Николаевна?» – «Ой, Андрюша, представляешь, там у нас только что обокрали преподавательницу немецкого языка! Но на меня, Андрюша, не подумали: я в это время была в кабинке!»

Группа ученых ехала в поезде из командировки, все засиделись за столом в купе допоздна, и Г.Н. зевнула и заявила, что пора спать и она лично собралась в объятия Гименея (вместо Морфея). И.С. Кулаев позже сказал, что он к ней туда заходил, но никакого Гименея там у нее не было...

Как-то зашла речь о какой-то поездке по воде, и Г.Н. сказала А.С. Спирину: «Александр Сергеевич, там для вас уже и судно́ приготовили!» На что он ответил, что в судне пока не нуждается...

М.В. Пахомова, Л.О. Дынга, Т.М. Ермохина



Г.Н. побывала с группой коллег в Париже и потом рассказывала на заседании кафедры: «В Париже все так дорого, особенно квартиры! Вы подумайте, сходить в туалет стоит один франк, а нам дали только по сто франков!» На что К.Г. Скрыбин, бывший в то время аспирантом И.С. Кулаева, заявил под общий хохот: «Галина Николаевна, так вы же могли целых сто раз сходить в туалет!»

И смех, и грех ...

Увы, Г.Н. ушла из жизни зимой 1995 года. На ее похоронах на Хованском кладбище И.С. Кулаев с горечью произнес: «Вот и Галя ушла ... Скоро, похоже, и мне...»

На кафедре биохимии растений большинство студентов шли или к Галине Николаевне, или к Игорю Степановичу... Она была старше его на шесть лет...

29 февраля будущего года исполнится 100 лет со дня ее рождения, и эта дата для кафедры не должна пройти незамеченной. В нашей памяти навсегда сохранится ее светлый милый образ с оттенком доброй улыбки.

Сентябрь 2023 г.

ВОСПОМИНАНИЯ О КАФЕДРЕ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ, БИОФАКЕ И В.М. СТЕПАНОВЕ

Г.Н. Руденская

Я училась на Биофаке в 1956-1961 годах на кафедре физиологии растений. В 1958-1959 годах А.И. Опарин заведовал кафедрой биохимии растений МГУ, где читал курсы лекций по общей биохимии и спецкурсы по энзимологии и проблеме происхождения жизни. Лекции были обстоятельными, в них подробно рассказывалось о свойствах белков и ферментов, но когда я спросила, как устроены белки, Александр Иванович ответил, что белки состоят из аминокислот, а как они там связаны – неизвестно. С тех пор я заинтересовалась химией белка и энзимологией. В пятидесятые годы обстановка в биологии была сложной: в СССР отвергали молекулярную генетику, господствовали теории Лысенко. Я поняла, почему так случилось, когда студентов нашей кафедры повезли на практику по маршруту Киев–Одесса–Ялта. Мы посетили агростанцию Лысенко под Одессой. Там росли томаты необыкновенной величины, колосилась ветвистая пшеница черного цвета. Конечно, в глазах членов правительства, не имевших высшего биологического образования, мушки с красными глазами, которых изучали генетики, не могли конкурировать с этим великолепием.

Среди наших педагогов уже были сомневающиеся в истинности «мичуринской» генетики, но во всех учебниках и с лекторских

Галина Николаевна Руденская
и Игорь Александрович Крашенинников
на гаче в Рагонеже



трибун все еще клеймили вейсманизм-морганизм. Как-то раз всех студентов пригласили в большую аудиторию, и мы оказались свидетелями разгрома Лысенко. Ему припомнили все его козни, разнесли в пух и прах его теорию. Сам Лысенко оказался невысоким человеком, похожим на Гитлера лицом и голосом, но сопротивлялся он слабо и неубедительно. Но, как известно, ломать – не строить. Предлагалось срочно наверстать упущенное и овладеть передовыми идеями и методами. Однако в те времена не было для этого материальной базы, а главное, многие ученые старшего поколения не имели желания пересматривать привычные взгляды и начинать все сначала. Поэтому на Биофаке новое направление в биологии возглавили молодые ученые и аспиранты, в том числе А.С. Спирин.

Тем временем на химическом факультете под руководством А.Н. Коста была организована химическая аспирантура для биологов. Аналогичная аспирантура для химиков существовала на Биофаке. В сложившейся с молекулярной биологией ситуации это была очень своевременная мера. Я приложила максимум усилий, чтобы поступить в эту аспирантуру. Мне казалось, что химия – более точная наука и, может быть, химики знают о белках больше. Но, к сожалению, в 1963 г. на кафедре органической химии придерживались теории дикетопиперазинов, из которых состоят белковые цепи, и горе было тем аспирантам, работы которых эту теорию не подтверждали. Поэтому я с удовольствием занималась изучением структуры антибиотика альбомидина под руководством Н.А. Поддубной. В те годы антибиотики считали панацеей от всех болезней, и их изучение являлось одним из самых передовых направлений. В 1963-1966 годах кафедра химии природных соединений уже сформировалась, но находилась в здании Химфака. Было много молодежи, среди них выделялись А.А. Богданов и В.М. Степанов. Валентин Михайлович занимался тогда исследованием грамицидина и в 1958 г. защитил кандидатскую диссертацию по химии грамицидина С. В 1959-1969 годах он работал в должности старшего научного сотрудника Института химии природных соединений АН СССР. В 1969 г. он стажировался в Германии в институте Макса Планка. После защиты докторской диссертации, посвященной изучению структуры и функции пепсина, В.М. Степанов стал заведующим лаборатории химии белка только что организованного (1968 г.) Всесоюзного научно-исследовательского института генетики и селекции промышленных микроорганизмов Минмедпрома (ВНИИгенетика). В.М. Степанов был одним из организаторов этого института, а в 1985 г. стал заместителем директора по науке. Почти одновременно с переходом во ВНИИгенетика Валентин Михайлович вернулся в МГУ. С 1970 г. он руководил большой группой сотрудников с химическим, биологическим и медицинским образованием, которые относились к нему с большим уважением и, я бы даже сказала, восхищением. Он был признанным лидером. Валентин Михайлович был как раз из тех ученых, которым новые идеи в молекулярной биологии оказались по плечу. В 1967 г. наша кафедра переехала в только что построенный Корпус А (сейчас НИИФХБ им. Белозерского). В.М. Степанов возглавил и объединил наши лаборатории в одну группу. Первое, что он сделал, – организовал ликбез по генетике. Проводились специальные семинары с приглашенными специалистами: генетиками и молекулярными биологами. Были лекции по методам исследования, в частности, очень запомнились лекции Л.А. Остермана. Впоследствии семинар стал общегородским и проходил в Институте биоорганической химии.



Торжество на кафедре по поводу избрания В.М. Степанова в член-корреспонденты АН РАН. Май 1997 г.
Слева направо: А. Бобкова, В.В. Асеев, В.М. Степанов, И.А. Крашенинников, М.В. Пахомова

В 1972 г. Валентину Михайловичу было присвоено звание профессора, он читал лекционные курсы по химии белка на химическом факультете (1975-1997 гг.). В 70-80-х годах лаборатория В.М. Степанова работала в полную силу. Вместе с его лабораторией в ВНИИгенетики мы представляли небольшую империю, в которой было все необходимое для исследований на современном уровне. В.М. Степанов был в курсе всех новых идей и методов в белковой химии: активно использовались масс-спектрометрия, диск-электрофорез, изоэлектрофокусирование. В.М. Степанов с сотрудниками разработали эффективные способы получения различных протеиназ в высокоочищенном состоянии с использованием хроматографических методов. Одним из самых успешно развиваемых направлений в исследованиях была аффинная (биоспецифическая) хроматография, основанная, как известно, на избирательном связывании фермента его субстратом, аналогом субстрата или ингибитором, фиксированным на инертном носителе. Валентин Михайлович разработал ряд сорбентов для очистки протеолитических ферментов, отличительным признаком которых являлось использование в качестве лиганда антибиотиков бацитрацина и грамицидина, ковалентно связанных с матрицей. Нам удалось упростить процесс и повысить выход ферментов высокой степени чистоты и активности. Для тестирования протеиназ и контроля за их очисткой были синтезированы окрашенные пептидные субстраты, специфичные для разных классов протеиназ. Эти субстраты успешно использовались для диагностики заболеваний почек по одной капле мочи у детей (совместные работы с институтами педиатрии).

К нам часто обращались за помощью из разных научных институтов, особенно Института микробиологии АН. Также были совместные работы с кафедрами Биофака, в частности с кафедрой молекулярной биологии. Однажды в нашу лабораторию профессор И.С. Кулаев привел аспирантку Т.С. Калепину (тогда ее называли Таней, умницей и красавицей). Она быстро овладела новыми методами и вскоре защитила диссертацию,

которую до сих пор можно считать образцовой. Ей удалось за две стадии аффинной хроматографии на новых сорбентах выделить гомогенную по результатам секвенирования N-концевой последовательности протеиназу из *B. brevis*, изучить ее свойства.

Оказалось, что фермент очень похож на субтилизин. В то время считалось, что субтилизины продуцируют только *B. subtilis*, поэтому такой результат можно было считать открытием. В дальнейшем мы выделяли субтилизиноподобные ферменты из грибов и растений. Игорь Степанович Кулаев принимал активное участие в обсуждении результатов эксперимента, приглашал нас на семинар по биологии клетки, который он организовал в Пушкино в Институте микробиологии.

В.М. Степанов с 1987 года по совместительству был профессором кафедры молекулярной биологии и читал лекции по химии белка. Этот курс лег в основу учебника «Структура и функции белков» – одного из лучших учебников по химии белка. Обладая ярким педагогическим талантом, В.М. Степанов не просто передавал свои энциклопедические знания ученикам, но и учил их мыслить. Наш профессор воспитал более шестидесяти кандидатов и четырех докторов наук. Особенно внимательно он относился к студентам. В этот период у нас в лаборатории делали курсовые и дипломные работы многие студенты кафедры, некоторых включали в статьи.

Степанов был в дружеских отношениях с И.А. Крашенинниковым. Однажды мы с ним посетили чудесный сад у Игоря Александровича на даче в Радонеже. Валентин Михайлович был интересным, разносторонним человеком: разбирался в музыке, архитектуре, посещал художественные выставки, ходил в походы со студентами после защиты дипломов. С ним всегда можно было посоветоваться не только по научным вопросам, но и по самым сложным жизненным проблемам. Он был человеком острого ума, мощного интеллекта, огромной эрудиции, необыкновенного таланта, абсолютной честности и доброты.

В период перестройки для фундаментальной науки наступили тяжелые времена. Молодые сотрудники и аспиранты после защиты кандидатских диссертаций уезжали работать за рубеж. Я чувствовала себя Сизифом, который постоянно перекатывает камень через бугор. Особенно это проявилось во ВНИИГенетики. Институт был прикладным, и финансировались только госзаказы, а на науку не оставалось денег. Валентин Михайлович вел борьбу с руководством за ее сохранение, был в этом вопросе неуживчиво принципиален. Однажды поздним вечером он один после работы ждал автобуса. Неожиданно припаркованный неподалеку «Камаз» развернулся и снес остановку. Валентин Михайлович чудом остался жив, но получил тяжелую травму. Он ослеп на один глаз, начались проблемы с сердцем. Милиция не стала проводить расследование, хотя многие считали, что это было преднамеренное покушение. Сотрудники предприняли все возможное для выздоровления Валентина Михайловича, приглашали для консультаций лучших врачей, доставали лекарства, посещали его в больнице. Но тогда и в медицине было неблагоприятно, полностью восстановиться не удалось. Когда организовали РФФИ, работать стало легче. У нас кафедру возглавил А.А. Богданов, который навел порядок и обеспечил нас грантами.

Валентин Михайлович после выздоровления продолжал читать лекции и руководить дипломными работами студентов кафедры молекулярной биологии. Кафедра рекомендовала его в Российскую академию наук, в результате его в 1997 г. избрали член-корреспондентом РАН. Тем временем здоровье его ухудшалось. Я советовала сократить нагрузки, оставить биологов, но он не соглашался и продолжал работать до конца своих дней.

ВАДИМ ОЛЕГОВИЧ ШПИКИТЕР

М.А. Белозерский, Е.Н. Элпидина, Я.Е. Дунаевский

М.А.: Шпикитер появился в Корпусе А в 1965 году, сразу после открытия. До этого Андрей Николаевич пригласил Вадима Олеговича на кафедру читать курс по белкам, причем его рекомендовал А.С. Спирин. А.Н. Белозерский выяснял, где можно найти специалиста, который хорошо знает белки, и тогда Александр Сергеевич посоветовал пригласить В.О. Шпикитера, потому что он первый в Москве, а может быть и в Советском Союзе, запустил знаменитую аналитическую ультрацентрифугу Сведберга. Теперь, вероятно, мало кто ее уже помнит, но у нас в институте она до сих пор стоит на первом этаже в отделе физхимметодов. Строго говоря, это такой огромный шкаф, даже больше нашей лабораторной тяги!

Причем у нас стоит уже более поздний образец, а первый экземпляр, который сам Сведберг устанавливал в Москве, на Погодинке, 13, в Институте медицинской и биологической химии, где у Вадима Олеговича было основное рабочее место, и вовсе был необъятный – там даже домик специальный для него построили. Детали забываются, но могу сказать, что нужно было по лесенке спускаться в полуподвал, где стоял мотор всей этой махины. Запускали мотор именно оттуда, а наверху оператор наблюдал в смотровое окошко, как идет опыт.

У нас была уже более поздняя версия – тоже большая машина, расположенная в отдельном помещении. У нее уже был визир, как окуляр у микроскопа, и это давало возможность наблюдать, как разные белковые пики седиментировали. Это стало настоящим прорывом в определении гомогенности и молекулярной массы белков, поскольку можно было увидеть один или несколько пиков в образце, что позволяло судить о гомогенности или гетерогенности препарата в целом.

И это было очень сильным доказательством, потому что основные методы, которые были распространены в то время (крахмальный электрофорез или на бумаге), имели значительно меньшую разрешающую способность. Метод разделения фракций белка в процессе седиментации в этом плане был наилучшим.

Андрей Николаевич
Белозерский

Е.Н.: Наличие одного пика считали идеальным, и это стало главным критерием очистки белков.

М.А.: Вадим Олегович был в этом вопросе настоящим профессионалом. Могу сейчас утверждать, что он был в числе первых в освоении этого метода во всем Советском Союзе, потому что еще подобное оборудование теоретически могло быть только в Ленинграде, в Новосибирске и, возможно, в Киеве. Я предполагаю, что в Москве оно появилось раньше всех. Поэтому Вадим Олегович Шпикитер был человеком известным и популярным в кругу биохимиков, к нему ездили из многих институтов и других городов и привозили препараты: «Можно у вас покрутить наши белки? Мы хотели бы посмотреть, насколько у нас чистый препарат». Шпикитер был первоклассный методист и специалист по белковой химии, поэтому А.С. Спирин и рекомендовал его А.Н. Белозерскому в качестве лектора курса «Биохимия белка».



Насколько мы помним, Вадим Олегович нигде, кроме кафедры биохимии растений / молекулярной биологии, лекций не читал и звание профессора получил тоже в университете. Конечно, до этого момента он уже был доктором наук, активно занимался исследованием коллагена, имел много публикаций, ряд совместных с Василием Николаевичем Ореховичем^{1,2}. Основным местом работы Вадима Олеговича все годы оставался Институт биологической и медицинской химии АМН СССР (ныне Институт биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича). Исходя из всего этого, Андрей Николаевич пригласил Шпикитера читать такой курс.

Е.Н.: Мне кажется, что Вадим Олегович читал первую часть курса по молекулярной биологии. Он читал в первом полугодии белки, а потом А.С. Спирин читал во втором полугодии нуклеиновые кислоты.

М.А.: И потом, когда уже открыли Корпус А, А.Н. Белозерский хотел, чтобы связи кафедры и Корпуса были более тесными. В Корпусе в то время получили небольшие лаборатории В.В. Юркевич, И.С. Кулаев, Г.Н. Зайцева. Б.Ф. Ванюшин и А.С. Антонов вообще перешли на постоянное место в Корпус, сюда же перевели и В.П. Корженко с аминокислотным анализатором, и он стал заведующим отделом хроматографии. В этой ситуации Вадиму Олеговичу тоже выделили отдельную комнату, 235-ю, Андрей Николаевич хотел, чтобы он занялся изучением растительных белков, поскольку считалось, что, по сравнению с животными белками, растительные плохо изучены. Таким образом, Шпикитеру было предложено углубленно заниматься этими белками здесь, в новом Корпусе.

Е.Н.: И наша кафедра всегда специализировалась на растительных объектах, ведь это и была кафедра биохимии растений.

М.А.: Да, все верно. Я помню, что это все начиналось с 1965 года, а я пришел сюда на курсовую работу студентом четвертого курса в 1966-м. В этой лаборатории у Вадима Олеговича в ту пору была одна сотрудница – старший лаборант Лида Викторовна. Они вдвоем начали заниматься белками гречихи. Шпикитер долго думал, какой объект выбрать, и остановился на гречихе – не слишком изученное растение, при этом наше, родное, и в мире им практически никто не занимался, сведений особенно никаких не было. Когда я пришел в лабораторию, мы продолжили эти исследования.

Нужно сказать, что самого Вадима Олеговича эта тема не слишком сильно интересовала. У него были давние и серьезные исследования в своем институте в области медицинской биохимии. Сюда, в корпусную лабораторию, он приходил один раз в неделю, в те дни, когда он читал лекции на кафедре.

Е.Н.: Да, он всегда приходил раз в неделю и проводил у нас семинары. Мы обсуждали наши исследования, кто и что сделал. И Вадим Олегович оставлял нас до следующей недели.

М.А.: Так все это и продолжалось достаточно долго. Я пришел в 1966-м, а Ян и Елена позднее. В 1970 году я защитил кандидатскую. Нашей лабораторной комнатой всегда была эта комната – 235-я.

¹ Биологическое значение, свойства и строение растворимых коллагеноподобных белков (проколлагенов) [Текст] / В.Н. Орехович, В.О. Шпикитер. М.: Акад. наук СССР, 1962. 29 с.: ил.; 21 см. (Баховские чтения / Акад. наук СССР; 18).

² Сегментация и диффузия α - и β -компонентов проколлагена и их количественное соотношение в этом белке. В.Н. Орехович, В.О. Шпикитер. Биохимия, 1958, том 23, вып. 2. С. 285-290.

Я.Е.: Я пришел сюда на диплом в 1969 году. Потом сделал диссертацию под руководством Михаила Андреевича³.

Е.Н.: А я пришла уже позднее, в 1978-м. Я защищалась на кафедре, диссертацию делала у Крашенинникова. Строго говоря, у меня было два руководителя – Галина Николаевна Зайцева и Игорь Александрович Крашенинников.

М.А.: Если говорить о нашей тематике, то объект сохранялся – конечно, это были растительные белки, но тема уже пошла вглубь и вширь, и постепенно мы параллельно занялись изучением белков и ферментов грибов и насекомых. На эти позиции мы вышли, наверное, ближе к концу 80-х – в начале 90-х. В это время Вадима Олеговича уже не было с нами, он умер в марте 1987 года.

На кафедре он читал лекции тоже практически до самого конца, немного «выпадая» в последний год на лечение. Но я его лекции практически не слушал.

Е.Н.: Мы с Яном слушали лекции Вадима Олеговича. Лекции у него были, конечно, современные. Я помню, что начинал он с пространственной структуры химотрипсина, по-моему, ее тогда первой сделали, потом трипсин. Вот он нам такие новейшие исследования давал.

М.А.: Вадим Олегович к лекциям относился очень серьезно! Насколько я помню, в последние годы он выходные дни проводил в Ленинской библиотеке, в читальном зале. Он тщательно изучал современную литературу, пытался найти новые сведения по методам изучения белков, где и какие новые белки были изучены, думал о том, как это лучше студентам дать в своем курсе лекций.

Е.Н.: Получается, что Вадим Олегович читал лекции, кстати, в Корпусе А в большой 537-й аудитории, где была возможность демонстрировать цветные слайды, с начала 60-х и до конца 1986 года. Это почти 25 лет! Мы запомнили, как он трепетно относился к студентам – практически все получали пятерки на экзамене. Курс был экзаменационный для нашей кафедры и кафедры вирусологии, и мы сдавали лично ему. Пятерки он ставил студентам с удовольствием, а четверка, по-моему, была большой редкостью.

Я.Е.: Вадим Олегович был очень приятным и простым в общении человеком. К другим, например к Спирину, еще подумаешь, подойти с вопросом или нет, а к нему совершенно запросто. Для него не было никакой разницы, кто перед ним – студент или не студент, он с кем угодно будет разговаривать, он был всегда доступен. На любые темы мог говорить.



Вадим Олегович Шпикитер

³ 1976. Выделение и свойства протеиназы, расщепляющей п-нитроанилид бензоил-аргинина, из семян ржи. Кандидатская диссертация по специальности 03.01.04 – Биохимия (биол. науки). Автор: Дунаевский Я.Е., г.б.н., проф., МГУ имени М.В. Ломоносова. Научные руководители: Шпикитер В.О., Белозерский М.А., г.б.н., проф., МГУ имени М.В. Ломоносова.

М.А.: В этой связи вспоминаются наши праздники, дни рождения и защиты – мы засиживались подолгу и могли говорить обо всем! Тем для разговоров у нас всегда было много, это верно. Правда, личного мы обычно не касались, да и политики тоже, это было не принято.

Е.Н.: У Вадима Олеговича довольно часто в рассказах возникали наши коллеги из Кишинева, в частности И.А. Вайнтрауб и А.Д. Шутов. Эта группа тоже занималась растительными белками, и мы поддерживали с ними довольно тесные связи.

М.А.: Они приезжали к нам в гости, мы бывали в Молдавии, оппонировали друг другу диссертации. Как мне кажется, А.Д. Шутов там и сейчас еще работает, правда, связи после 2014 года прервались, и в последние годы я его по публикациям не вижу. Нужно сказать, что Вадим Олегович был очень скромным человеком. Про себя рассказывал мало, да практически ничего и не рассказывал. Я знаю только, что он родился в 1922 году. Мне казалось по косвенным высказываниям, что семья Вадима Олеговича жила не в Москве и его отец пострадал от репрессий, но детально мы это никогда не обсуждали.

Известно, что Вадим Олегович был в прекрасных отношениях с Василием Николаевичем Ореховичем, они были коллегами. Вадим Олегович имел с ним много общих публикаций, но этим никогда не бравировал. Однажды он мне сказал, что гордится тем, что в структуре коллагена он выяснил важные особенности – уровни структуры этого белка. Думаю, что эта статья вышла у них тоже совместно.

Е.Н.: Коротко вот что еще я хотела бы сказать. Здесь, в лаборатории, мы отчитывались еженедельно на семинарах, и когда я пришла сюда с кафедры, где у нас не было никаких отчетов, у меня подобного опыта не было. Вадим Олегович неоднократно мне повторял, а потом и другим: «Вы должны рассказывать сказку». И всегда приводил какой-нибудь пример. Говорил, что когда мы будем делать доклад на защите или на конференции, то нужно рассказывать людям сказку, чтобы им было, во-первых, понятно, а во-вторых, интересно. «Тогда люди будут вас слушать и задавать вопросы. А если они ничего не поймут и останутся, так сказать, не в курсе, то это плохой вариант и для вас, и для них. Поэтому ваша задача постараться рассказать сказку». А я не сразу поняла, что же Вадим Олегович имеет в виду, какую сказку мы должны сочинить.

М.А.: Я вначале тоже совершенно не понимал, что за сказка, а потом Вадим Олегович это прокомментировал, и стало совершенно понятно. Я с тех пор всем, кто у нас в группе защищается, говорю, что у нас был такой профессор Шпикитер Вадим Олегович, вот он всегда говорил, что, делая доклад, мы должны рассказывать сказку, ваш доклад должен звучать как сказка, чтобы слушателям было интересно и понятно, и тогда все будет хорошо.

Нужно сказать, что к нашим исследованиям Вадим Олегович относился достаточно толерантно. У него был глубокий научный интерес к своей науке в области биомедицины, а к растительной тематике он глубокого интереса не испытывал. Андрей Николаевич ему поручил заняться изучением растительных белков, вот он и занимался, но глубоко в наши дела не вникал. В основном на еженедельных семинарах он обращал внимание на всякие методические подходы: какие методы стоило бы использовать, если вы что-то выделяете или какой-то конкретный фермент изучаете, где лучше гель-фильтрацию сделать, а где хроматографию или осаждение сульфатом аммония. Вадим Олегович указывал сразу на методические ошибки, потому что он был прекрасный методист и у него был большой опыт работы с белками.

Я.Е.: У Вадима Олеговича был такой интересный ход: когда по разным статьям то или иное в эксперименте не проходит, мы делаем алогичный шаг в сторону и смотрим, что может у нас получиться. У него были перекрестные проверки приняты. Он нас поощрял думать и размышлять над задачей.

М.А.: Да, совершенно верно, при этом Вадим Олегович, как человек крайне деликатный и глубоко порядочный, никогда не навязывал своих взглядов. При этом он и в наших научных публикациях почти никогда не участвовал. Не просто был равнодушен, а именно просил его не включать. Он себя позиционировал как специалиста в области медицинской биохимии и в нашей науке себя серьезно не видел. Да и свой вклад в нашу экспериментальную работу он оценивал очень критически, мы во многом были предоставлены сами себе.

М.А.: Свой летний отпуск Вадим Олегович проводил обычно в походах – преимущественно на байдарках. Для этого у него была своя сложившаяся компания. В зимнее время он любил ходить в выходные дни с друзьями в короткие лыжные походы в окрестностях Москвы.

Некоторые научные труды В.О. Шпикитера:

1. Об особенностях проколлагена и коллагена и обмене этих белков при авитаминозах А и Е : Автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата биологических наук. О. Шпикитер. 1952.

2. Седиментация и диффузия α - и β -компонентов проколлагена и их количественное соотношение в этом белке. В.Н. Орехович, В.О. Шпикитер. Биохимия, 1958, том 23, вып. 2. С. 285-290.

3. Биохимическая и физико-химическая характеристика растворимых белков соединительной ткани – проколлагенов : Автореферат дис. на соискание учен. степени доктора биологических наук. В.О. Шпикитер. 1962.

4. Химические основы процессов жизнедеятельности (книга). В.О. Шпикитер, Л.А. Локшина. 1962.

5. Биологическое значение, свойства и строение растворимых коллагеноподобных белков (проколлагенов) (книга) : Доложено на восемнадцатом ежегодном Баховском чтении 17 марта 1962 г. Василий Николаевич Орехович, Вадим Олегович Шпикитер.

6. Введение в молекулярную биологию / Перевод с англ. В.В. Борисова. Под ред. и с предисл. д-ра биол. наук В.О. Шпикитера. М. : Мир, 1967. 434 с.

7. Выделение и изучение четвертичной структуры 13S глобулина семян гречихи. М.А. Белозерский, Л.Н. Викторова, В.О. Шпикитер. Биохимия, 1968, том 33. С. 97-101.

ИСТОРИЯ СЕМЬИ В.О. ШПИКИТЕРА. МОЛОДЫЕ ГОДЫ И ВЫБОР ПРОФЕССИИ

И.А. Горошинская

Предки Вадима Олеговича со стороны матери был крепостными, сумевшими переселиться на Кубань, где его прадед стал достаточно крупным землевладельцем. Его дочь Прасковья Ивановна вышла замуж за Павла Тимофеевича (кажется, чиновника), и у них было три сына и младшая дочь Елена Павловна – мать Вадима Олеговича. Отец Вадима Олеговича был приват-доцентом Московского университета, ушел из жизни в сложные послереволюционные годы. Елена Павловна была избалованной, как единственная младшая дочь и сестра, занималась сыном, только когда он был кудрявым малышом, и хотела, чтобы он бросил школу и стал поваром. Но ее старший брат, отец моей мамы Тимофей Павлович, сказал, что Вадим будет учиться. Тимофей Павлович окончил юридический факультет, был подававшим надежды адвокатом, но после революции мог работать только юридическим консультантом (его не стало в годы послевоенных репрессий). Таким образом Вадим стал жить в семье дяди, окончил химический факультет Ростовского государ-

ственного университета. Будучи студентом, он попал на лекции заведующего кафедрой биохимии РГУ профессора З.С. Гершеновича, с чего у Вадима Олеговича и началось увлечение биохимией.

Зундель Семёнович Гершенович (1905-1970) был, по-видимому, очень интересным человеком (я, к сожалению, слушала только его последнюю лекцию – вводную в курс биохимии). Родился в белорусской деревне, в 1928 году окончил Краснодарский медицинский институт, работал врачом в Дагестане; увлекшись наукой, занимался биохимией питания в Институте биохимии Украинской академии наук. За год до войны, защитив в Москве диссертацию, стал доктором биологических наук. Будучи заведующим кафедрой физиологии Сталинградского мединститута, профессор Гершенович написал письмо маршалу Ворошилову и добился отправки на фронт. С 1942 г. был главным врачом-токсикологом Северного флота, занимался медико-санитарным обеспечением военных кораблей, вопросами регенерации воздуха для продления времени нахождения подводной лодки под водой, разработал предложения по рационализации питания личного состава, оригинальный метод дифференциальной диагностики отравления фосгеном, а также им проводилась работа по ускорению процесса заживления ран; награжден орденом Красной Звезды. После демобилизации он вернулся в науку. Уже в ноябре 1945 года Зунделя Семёновича избрали заведующим кафедрой биохимии Ростовского государственного университета, которую он возглавлял до конца своей жизни. Он был основателем школы нейрохимиков на Северном Кавказе, а также действительным членом Европейского общества нейрохимиков.

По совету З.С. Гершеновича Вадим Олегович уехал в Москву, поступил в аспирантуру по специальности «биохимия» (к сожалению, я не знаю, где он защитил диссертацию). Приезжая практически каждый год в Ростов-на-Дону, обычно по пути на Северный Кавказ, поскольку достаточно долго увлекался горным туризмом, Вадим Олегович обязательно приходил на кафедру биохимии, по-видимому, считая, что встреча с З.С. определила его научную судьбу.

Очень любя дядю Вадима, я еще в младших классах школы говорила, что буду биохимиком, и со временем стала д.б.н. по специальности «биохимия», профессором. Все еще работаю, последние 27 лет в Ростовском НИИ онкологии (ныне НМИЦ онкологии).

В первой семье Вадима Олеговича все были биологами: его супруга Галина Александровна Великодворская – кандидат химических наук, последние годы (1990-2018 гг.) работала в Институте молекулярной генетики НИЦ «Курчатовский институт». Помню, как после свадьбы в середине 50-х годов дядя Вадим с тетей Галей летом приехали в Ростов – молодые, красивые, счастливые. На трех лодках – они, мои родители и другой брат моей мамы с женой – катались по Дону и меня, маленькую, лет пяти, передавали с лодки на лодку. У них было две дочери – Вера Великодворская и Татьяна Великодворская. Вера окончила Московский педагогический институт, работала в Институте молекулярной биологии, стала кандидатом наук, неожиданно скончалась из-за врожденной аневризмы головного мозга. Таня Великодворская окончила биологический факультет МГУ, вышла замуж за американца и живет более 20 лет в США. Вадим Олегович и Галина Александровна разошлись, но остались до конца жизни Вадима Олеговича большими друзьями. Второй женой Вадима Олеговича стала Любовь Григорьевна Лунц, с которой он познакомился в лодочном турпоходе по Северу России. Она была математиком, преподавала в одном из вузов Москвы. Их дочь Наталья Лунц пошла по стопам матери – она программист, закончила МГУ, живет в Москве.

ГЕНОСИСТЕМАТИКА, СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГЕНОМИКА И НАУЧНАЯ ШКОЛА А.С. АНТОНОВА

В.В. Алёшин, А.В. Троицкий

Андрей Сергеевич Антонов был, наверное, любимым учеником А.Н. Белозерского. «Раздав» своим ученикам все «свои» темы, ему А.Н. «отдал» эволюционную биохимию – тему, с которой А.Н. начал свой путь в науку в далекие 1920-е годы, будучи студентом в Ташкентском государственном университете (первая курсовая работа А.Н. – о сравнении метаболитов горных растений, выполненная под руководством А.В. Благовещенского), и которая волновала его до последних лет жизни – уже как идея об определяющем значении структуры ДНК для установления родственных связей организмов. Поставив своих молодых учеников на руководящие должности новой Межфакультетской проблемной научно-исследовательской лаборатории, А.Н. Белозерский взял А.С. Антонова в свой отдел эволюционной биохимии.

Главным научным интересом Андрея Сергеевича на всю жизнь осталось сравнение геномов, которое в методическом плане выросло от первых работ по нуклеотидному составу, ДНК-ДНК гибридизации до более совершенных и плодотворных современных методов сравнительной геномики. Это направление, теперь известное как молекулярная филогенетика, поначалу безымянное, А.С. окрестил геносистематикой. Пурист скажет, что в таком названии смешались систематика и филогенетика, но историк поймет экспрессию 60-х, рождение нового, которое казалось равновеликим старому, старой систематике, но новее и лучше.

Идеология эволюционного подхода к строению ДНК возникла, когда еще не было способов определения нуклеотидных последовательностей и не было известно структуры ни одного гена. По сути, авторы этого направления предвосхищали будущие возможности и перспективы, которые ими только угадывались, для широчайшего спектра биологических наук, и которые в полной мере стали реализовываться лишь в настоящее время, с началом эпохи секвенирования геномов. Это чудесное превращение произошло на протяжении научной активности одного поколения.

Сравнительный (эволюционный) подход теперь незаменим в решении фундаментальных и прикладных задач биологии. Понятна его ведущая роль в реконструкции истории развития жизни на Земле и построении всеобщего древа жизни. Но сравнительный подход вышел далеко за пределы роли служанки ботаники и зоологии. Он лежит в основе выявления консервативных доменов белков, выделения белковых семейств, а значит, предсказания по структуре их неизвестных функций; сравнительный метод, таким образом, оказывается наиболее мощным на сегодня инструментом функциональной геномики. Ковариации, то есть согласованные нуклеотидные или аминокислотные замены в эволюции, позволяют предсказать структуру макромолекулы без рентгена быстрее и точнее, поскольку учитывают не только «замороженное» в кристалле состояние, но любые взаимодействия макромолекул в живой клетке. В практику криминалистики прочно вошла идентификация человека по ДНК, определение отцовства по ДНК, в международную практику – сопоставление нагульных и нерестовых стад промысловых рыб по ДНК для установки квот вылова и многое другое.



Андрей Антонов –
выпускник кафедры
биохимии растений 1959 г.

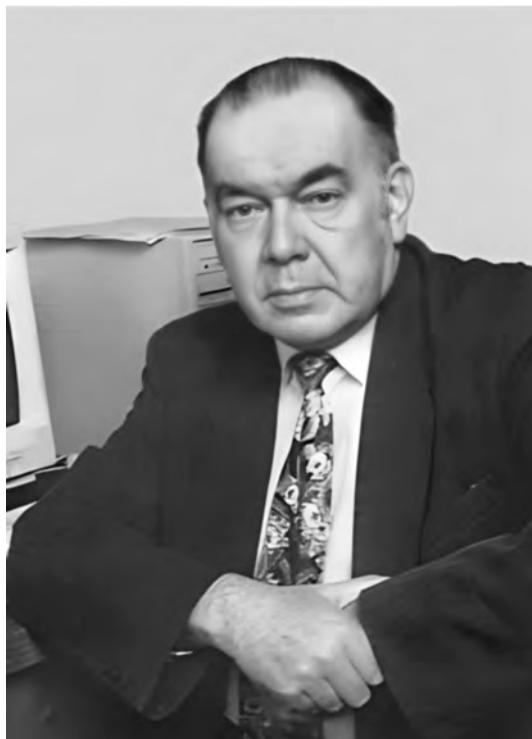
Андрей Сергеевич всю жизнь в науке посвятил развитию и пропаганде геносистематики. Теперь это может показаться удивительным, но в 60-е и 70-е годы многие представители классических школ в ботанике и зоологии встретили претензии новой науки, что называется, в штыки. А.С. оказался тем человеком, кто ринулся на борьбу с традицией: объяснял, спорил, писал популярные статьи, книги, руководил студенческими и аспирантскими работами, читал публичные лекции (а позднее и учебные курсы) – и все это со свойственной ему кипучей энергией. Благодаря ораторскому таланту и научной бескомпромиссности выступления А.С. всегда вызывали живейший интерес, надолго запоминались его оппонентам.

Возглавив после кончины А.Н. Белозерского отдел эволюционной биохимии, А.С. Антонов становится признанным руководителем отечественной научной школы геносистематики. Ее партнерами были около полусотни научных учреждений из многих республик СССР. Как организатор науки, А.С. проявил редкую широту взглядов и поддержку исследовательской инициативы молодежи. Под его руководством или, правильнее сказать, наблюдением выполнялись работы по самым разным группам организмов – от бактерий до рас человека. Отличительным стилем руководства А.С. было предоставление полной свободы выбора в направлении исследований, даже если они не вполне соответствовали генеральной тематике.

Его сотрудники исследовали организацию хлоропластных и митохондриальных геномов, распределение повторяющихся и уникальных последовательностей ДНК у растений, позвоночных и беспозвоночных, влияние полиплоидии на скорость молекулярной эволюции, изучали факторы видообразования и занимались построением крупномасштабной филогенетической системы.

Андрей Сергеевич Антонов

Обладея авторитетом и административными возможностями, А.С., без сомнения, мог легко сократить тематику лаборатории, бросить все силы на решение конкретной перспективной задачи и добиться успеха в карьерном продвижении. Он обладал большим талантом выделять из обширного спектра задач особенно перспективные, в чем много раз убеждались его коллеги, когда переходили к задачам и методам, рекомендованным им задолго до того Андреем Сергеевичем. Концентрация сил на ключевых направлениях практикуется в современной науке, напоминающей этим производство. Однако А.С. предпочел дать возможность проявиться всем интересам, поддерживая всех талантливых людей, понимая значение университетского, энциклопедического подхода к освоению новых разделов науки. Если бы это было не так, мы бы имели сейчас другую историю сравнительной и эволюционной геномики в нашей стране и другую научную школу с иным составом.



Подобно своему учителю А.Н. Белозерскому, раздавшему научные направления молекулярной биологии своим питомцам и оставившему себе геносистематику, А.С. Антонов постепенно оставил лично себе в геносистематике одну только крупномасштабную филогенетику наземных растений. В этой области в соавторстве со своими учениками и сотрудниками А.С. опубликовал работы, не утратившие значения и по сей день. Среди них он сам выделял критику гипотезы молекулярных часов; доказательство монофилии гнетовых и голосеменных, обесценившее анотофитную теорию происхождения цветковых – наиболее популярную в учебниках ботаники; многолетние исследования филогении мхов; сравнение прогностической ценности различных генов для филогенетики.

В последние годы А.С. Антонов предпринял критическую переоценку идеологии и методов сравнительного подхода в молекулярной филогенетике, призывал воздерживаться от скороспелых суждений и развивать теоретическую базу для геномных сравнений. Им была предложена концепция геноценоза.

Под руководством А.С. Антонова подготовлено и защищено около полусотни кандидатских и пять докторских диссертаций, его ученики работают во многих уголках страны и за рубежом, руководимая им школа официально получала признание ведущей в нашу эпоху всеобщей зарегулированности науки.

Кроме научного наследия А.С. Антонов оставил нам уроки лидера с его быстрой и чуткой реакцией на все новое, нетерпимостью к косности, которой он никогда не давал спуску в угоду дипломатии.

Крупный ученый, внесший огромный вклад в развитие отечественной науки, замечательная личность, блестящий полемист и рассказчик, широта интересов и личный аристократизм которого завораживали всех знавших его и работавших с ним.

БОРИС ФЁДОРОВИЧ ВАНЮШИН И МИХАИЛ ДМИТРИЕВИЧ КИРНОС

В.В. Ашапкин

1. Краткая научная биография Б.Ф. Ванюшина

В 1957 г. Борис Фёдорович с отличием окончил биологический факультет МГУ по кафедре биохимии растений, защитив дипломную работу под руководством А.С. Спирина, и поступил в аспирантуру на этой же кафедре под руководством профессора А.Н. Белозерского. Через три года защитил кандидатскую диссертацию и остался на кафедре в должности младшего научного сотрудника. После стажировки в Кембриджском университете в 1964-1965 годах вернулся в МГУ и стал старшим научным сотрудником Межфакультетской лаборатории молекулярной биологии и биоорганической химии МГУ (ныне Институт физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского). В 1973 году защитил докторскую диссертацию на тему «Особенности первичной структуры ДНК разных организмов». В этом же году основал отдел молекулярных основ онтогенеза, руководителем которого является и в настоящее время. В 1979 году ему было присвоено звание профессора по специальности «молекулярная биология», а в 2003 году он был избран членом-корреспондентом РАН от Отделения биологических наук (секция физико-химической биологии).

Говоря о научной деятельности, мне хотелось бы подчеркнуть, что Б.Ф. Ванюшин, безусловно, является одним из пионеров и мировых лидеров в изучении метилирования ДНК у разных организмов и становления эпигенетики как экспериментальной



Борис Ванюшин и его научный руководитель
А.Н. Белозерский в лаборатории. 1959–1962 гг.

качестве научного сотрудника, я хорошо помню, что в те годы Борис Фёдорович постоянно участвовал в симпозиумах, рабочих встречах и прочих международных мероприятиях этого избранного клуба ученых, с которых всегда привозил самые горячие новости, еще не успевшие попасть в научные публикации. Его собственные достижения достойно соперничали с работами таких выдающихся «членов клуба», как Вальтер Дерфлер (Германия), Эдриан Бёрд (Великобритания), Аарон Разин и Ховард Чедар (Израиль), Рут Сэгер, Мелани Эрлих, Артур Риггс, Тимоти Бэстор и Рудольф Джениш (США), Пьетро Вольпе (Италия), Хироши Сано (Япония). Замечу, что все эти люди были не только его конкурентами в бурно развивающейся области исследований, но и единомышленниками и добрыми друзьями. Как сейчас помню визит в наш отдел профессора Дерфлера из Кёльнского института генетики. Борис Фёдорович усадил его в свое кресло, а мы сидели вокруг и болтали о самых разных вещах. В какой-то момент вошел один из наших аспирантов, чтобы засунуть в морозильник автордиографическую кассету. В те годы главным методом анализа локального метилирования ДНК была блот-гибридизация по Саузерну. Когда кто-то из нас попытался смущенно объяснить высокому гостю, почему у нашего аспиранта такой уже «не совсем белый» белый халат, он махнул рукой и рассмеялся: «I know, he may be radioactive!» Эта фраза мне почему-то запомнилась на всю жизнь. Нам как бы дали понять, что аспиранты везде и всюду одинаковы...

Во многих вещах Борис Фёдорович даже опередил своих именитых «одноclubников», которые позже основали общество метилирования ДНК (DNA Methylation Society, позже переименованное в Epigenetics Society). Еще в самом начале своей научной карьеры под руководством профессора Белозерского, которого он всегда называл и сейчас называет не иначе как своим Учителем, Борис Фёдорович сделал ряд важнейших открытий, навсегда оставшихся в фундаменте современной эпигенетики. В 1968 году в журнале Nature вышла его статья о специфичности метилирования ДНК у бактерий. Два года спустя он опубликовал в Nature еще одну свою, возможно самую знаменитую, статью о тканевой специфичности метилирования ДНК у животных [1]. Эти экспериментальные данные позволили впервые обоснованно предположить, что метилирование ДНК может контролировать экспрессию генов и клеточную дифферен-

области исследований. В двух финальных декадах прошлого столетия наука о метилировании ДНК и эпигенетика в целом переживали бурный рост, в результате которого сформировались основные фундаментальные представления о природе и биологической роли эпигенетических процессов в клетках эукариотических организмов. У истоков этого процесса стояли труды горстки выдающихся ученых, одним из которых, безусловно, был Б.Ф. Ванюшин. Работая в его отделе сначала в качестве аспиранта, а позднее и в

цировку. Примерно в это же время в отделе Бориса Фёдоровича были получены первые результаты, показывающие, что метилирование ДНК может быть механизмом регуляции старения [2]. Чуть позже Борис Фёдорович со своими сотрудниками сделал открытие, надолго опередившее свое время, – использование альтернативного генетического кода цианофагом S-2 [3]. По странной иронии судьбы выдающееся значение этого открытия стало понятно лишь много лет спустя, да и то – только на Западе, а у нас в России оно осталось почти незамеченным. Как было написано в 2021 году в редакционной статье на веб-сайте журнала Nature, это было самым значительным открытием в области молекулярной эволюции за все полвека со времени обнаружения архей. Нужно сказать, что в годы, когда рестриктазы и методы секвенирования нуклеиновых кислот еще не вошли в арсенал молекулярной биологии, Борис Фёдорович и его сотрудники проявили немалую изобретательность в разработке оригинальных методов анализа, таких как изучение специфичности метилирования с помощью пиримидиновых изоплит, фракционирование ДНК в тонком слое гранулированного оксиапатита, анализ динамики метилирования ДНК в клеточном цикле с помощью очищенных репликативных интермедиатов и многих других. Благодаря использованию этих оригинальных разработок было сделано несколько важных открытий. Например, доказана сайт-специфичность метилирования ДНК у бактерий: первым в мировой науке идентифицированным сайтом метилирования была последовательность GmCTGC в клетках *Bacillus brevis* var. G.-B [4]. Еще одним выдающимся открытием, сделанным одновременно и независимо с группой Аарона Разина из Израиля, было доказательство более широкой специфичности метилирования ДНК у растений по сравнению с животными [5]. Сегодня уже стало азбучной истиной, что у растений метилирование сосредоточено не только в динуклеотидах CG, но, в весьма значительной степени, также в симметричных тринуклеотидах CHG и даже асимметричных СНН (здесь Н – любой нуклеотид, кроме G). Не могу не вспомнить и серию элегантных исследований, в которых впервые было показано, что метилирование ДНК происходит непосредственно во время ее репликации. Сегодня все знают, что метилирование ДНК изменяется при образовании опухолевых клеток. К сожалению, не так часто упоминают, что и в этом случае честь открытия принадлежит Борису Фёдоровичу и его ученикам [6]. Многие открытия, сделанные в те ранние годы методами, которые сегодня кажутся безнадежно устаревшими, тем не менее выдержали проверку временем и были подтверждены гораздо более совершенными методами много лет спустя. Утверждения о присутствии метилированных остатков аденина в ядерных геномах животных и растений долгое время воспринимались с большой долей скепсиса, и, наверное, не без причины. В большинстве случаев положительный результат их детекции можно было объяснить наличием примесей бактериальной ДНК, для которых метилированный аденин – не редкость. Однако в

Борис Фёдорович Ванюшин



отделе Бориса Фёдоровича к этому вопросу подошли с разных сторон и к 2001-2002 годам получили достаточно убедительные доказательства, что это метилированное основание присутствует в ДНК животных и растений, хотя и в очень небольших количествах. Но лишь в 2015 году, после появления трех публикаций на эту тему в журнале Cell, наличие аденинового метилирования ДНК у животных и растений стало окончательно признанным. Это – далеко не полный список открытий Бориса Фёдоровича, но и этих хватило бы на несколько вполне успешных научных карьер. Упомяну еще один важный аспект научных достижений Бориса Фёдоровича – огромную когорту его учеников – «детей Ванюшина», как мы сами называем полушутя-полусерьезно. Среди этого многочисленного потомства – несколько докторов наук и бесчисленное множество кандидатов. В некоторые годы в его отделе было трудно найти кусок стола для работы: аспиранты и просто прикомандированные съезжались со всех концов Советского Союза. А сейчас «дети Ванюшина» разлетелись не только по всем республикам бывшего Союза, но и по всему миру. Удивительно, как Борис Фёдорович ухитрялся управлять этими шумными «птичьими базарами». Встречались все варианты: горячие и флегматичные, энергичные и ленивые, покладистые и упертые, умные и тугодумы. Так или иначе подход находился ко всем. В своем отделе Борис Фёдорович установил несколько непреложных правил. Одно и, пожалуй, самое главное – в каждую минуту главный тот, кто ставит эксперимент. Много из того, что сегодня мне кажется само собой разумеющимся, стало таковым благодаря общению с Борисом Фёдоровичем. Например, внимание к деталям. Когда я начинающим аспирантом пришел в отдел к Борису Фёдоровичу, мне казалось естественным доверять любому написанному слову. Мою реакцию на первую плохо работающую методику из чужой статьи иначе как растерянностью не назовешь. И только благодаря Борису Фёдоровичу и более старшим «детям Ванюшина», которые прошли эту школу раньше меня, я приобрел привычку проверять все заимствованные методики, и желательно – по шагам. Искушение пропустить эту неблагодарную работу бывает порой очень сильным, но приобретенный опыт показывает, что, затратив сегодня пару дней, можно завтра сэкономить пару месяцев. Еще одно проявление мудрости, которое не могу не отметить у Бориса Фёдоровича: он, может, и любит спорить, но никогда не навязывает свою точку зрения как начальник. Разумные предложения всегда встречают понимание с его стороны. И если ты работаешь добросовестно, все остальное не так уж важно. Разные точки зрения приветствуются, даже когда не совпадают с его собственной.

Борис Фёдорович был членом редколлегии журналов «Известия РАН, серия биологическая» (с 1983 года), «Журнал эволюционной и сравнительной биохимии и физиологии» РАН (1977-1997 годы), «Биологические науки» (1976-1991 годы) и «Вестник МГУ. Биология» (1971-1976 годы), членом ученого совета НИИ ФХБ имени А.Н. Белозерского МГУ, Института сельскохозяйственной биотехнологии, заместителем председателя спецсовета по защите докторских диссертаций при биологическом факультете МГУ и ВНИИ СБ, а также членом Российского биохимического общества и общества метилирования ДНК в США.

Организатор и блестящий докладчик, он был участником многих международных научных симпозиумов и конгрессов в России и за рубежом.

С 1986 по 1995 год он был членом и заместителем председателя Экспертного совета ВАК СССР и России по биологии.

Под руководством Б.Ф. Ванюшина выполнено и защищено более 50 кандидатских диссертаций, а 7 его учеников – доктора наук.

Б.Ф. Ванюшин – автор более 600 научных работ, опубликованных как в отечественных, так и зарубежных журналах, а также нескольких монографий.

В заключение мне бы хотелось перечислить награды и премии Бориса Фёдоровича:

- Ломоносовская премия I степени МГУ (2002);
- премия имени А.Н. Белозерского (2004);
- медаль Пауля Эрлиха Европейской комиссии по академическим заслугам (2004);
- памятная медаль «50 лет советской системы аттестации научных и научно-педагогических кадров» ВАК СССР при Совмине СССР;
- медаль «В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина» (1970);
- звание «Ветеран труда» (1997).

2. Михаил Дмитриевич Кирнос – коллега и друг

Осенью 1979 года, когда я впервые встретил Михаила Дмитриевича Кирноса, он уже был правой рукой Бориса Фёдоровича Ванюшина и, несомненно, его любимым учеником. С самого начала мне показалось, что среди остальных сотрудников он выделяется какой-то особой деликатностью и мягкостью. Самая «ругательная» фраза

Михаил Дмитриевич Кирнос в лаборатории



в отношении нерадивых аспирантов, которую я слышал в его исполнении: «Ну что же вы, сударь (сударыня)?» Мне не довелось работать непосредственно под его началом, но мы много взаимодействовали и, наверное, не случайно очень быстро и естественно перешли на «ты», хотя он был уже известным ученым, а я – всего лишь начинающим аспирантом.

Если же говорить о Мише Кирносе как об ученом, он, по моему глубокому убеждению, был самым выдающимся методистом из всех, кого мне посчастливилось встретить в своей научной жизни. Методы, которые в других руках казались занудными и примитивными, в Мишиных превращались в высокое искусство. Нужно было видеть, как он ставит тонкослойную хроматографию, чтобы вполне понять, что я имею в виду. Каждая деталь была продумана и доведена до совершенства. Не случайно, в отличие от большинства своих коллег, которые устранились от экспериментальной работы сразу после защиты

докторской диссертации, а порой и гораздо раньше, Миша оставался «играющим тренером» до самого последнего момента. В современной литературе нередко встречаются утверждения, что метод количественной оценки метилирования ДНК с использованием бисульфитной модификации точнее и надежнее тонкослойной хроматографии. Мне в таких случаях всегда хочется сказать: вы просто не видели тонкослойную хроматографию в исполнении такого мастера, как Михаил Дмитриевич Кирнос. Уверен, в его руках она была гораздо точнее и надежнее метода бисульфитной модификации. С ее помощью он получил уникальные данные об особенностях нуклеотидного состава митохондриальной ДНК у животных уже в первые несколько лет своей научной карьеры и обнаружил, что в ДНК цианофага S-2L вместо аденина используется необычное азотистое основание –



Миша Кирнос – коллега и друг

2-аминоаденин [3]. Следует заметить, что вопрос о присутствии метилированных остатков цитозина в митохондриальной ДНК животных оказался более сложным, чем могло показаться на первый взгляд, и все еще остается предметом дискуссий. А вот использование необычного аналога аденина в ДНК цианофага подтвердилось в других лабораториях и было впоследствии обнаружено у многих бактериофагов. Очевидно, оно защищает их от защитных систем бактерий. Еще одно важное открытие, в котором Михаил Дмитриевич сыграл важную роль, – существование репликативного и пострепликативного метилирования ДНК у животных и растений. Эти оригинальные исследования показали, что метилирование вновь синтезированных цепей ДНК в делящихся клетках начинается уже на самых ранних этапах репликации – на уровне фрагментов Оказаки. Но самым важным я считаю другое открытие Михаила Дмитриевича. В те годы считалось, что у эукариотических организмов главной, если не исключительной, мишенью метилирования является динуклеотид CpG, а обнаружение остатков 5-метилцитозина в других последовательностях молчаливо воспринималось как своего рода исключение из правил или даже артефакт. И это, в сущности, правильно, если говорить о ДНК животных (за исключением ДНК мозга и эмбриональных стволовых клеток). Для растений в 1981 году ситуация изменилась кардинально. В отделе Бориса Фёдоровича Ванюшина было доказано, что у растений значительная доля метилированных остатков цитозина находится в сайтах C(A/T)G [5]. Это стало возможным благодаря филигранному анализу содержания метилцитозина в очищенных пиримидиновых изоплитах. Трудно представить, чтобы в те годы такое исследование могло быть проведено в какой-то другой лаборатории. Аналогичные результаты в лаборатории Аарона Разина в Израиле были получены методом ближайших соседей – значительно более простым в исполнении. И хотя опубликованная в журнале Nature статья израильских авторов стала более известной, стоит заметить, что использованный М.Д. Кирносом и соавторами метод анализа изоплит включает прямое измерение

количества метилцитозина, в то время как метод ближайших соседей основан на правдоподобном, но не доказанном предположении, что две используемые в нем ферментативные реакции стохастичны относительно нуклеотидной последовательности ДНК. Сегодня существование 5mC-специфического метилирования у растений общепринято и воспринимается как вполне тривиальный факт. К сожалению, мало кто помнит, кому мы обязаны этим фундаментальным знанием. В последние годы своей научной жизни Михаил Дмитриевич занимался исследованием продукции особой «тяжелой» фракции ДНК в стареющих колеоптилях проростков пшеницы в связи с запрограммированной гибелью клеток. Он не успел завершить эти исследования. По злой воле судьбы человек, столь щедро одаренный природой, болел диабетом первого типа, из-за которого и ушел из науки, а вскоре после этого – из жизни...

Основные работы, упомянутые в очерке:

1. Vanyushin B.F., Tkacheva S.G., Belozersky A.N. Rare bases in animal DNA. *Nature*, 1970, 225:948-949.
2. Vanyushin B.F., Nemirovsky L.E., Klimenko V.V., Vasiliev V.K., Belozersky A.N. The 5-methylcytosine in DNA of rats. Tissue and age specificity and the changes induced by hydrocortisone and other agents. *Gerontologia (Basel)*, 1973, 19:138-152.
3. Kirnos M.D., Khudyakov I.Y., Alexandrushkina N.I., Vanyushin B.F. 2-aminoadenine is an adenine substituting for a base in S-2L cyanophage DNA. *Nature*, 1977, 270:369-370.
4. Vanyushin B.F., Dobritsa A.P. On the nature of cytosine-methylated sequence in DNA of *Bacillus brevis* var. G.-B. *Biochim. Biophys. Acta*, 1975, 407:61-72.
5. Кирнос М.Д., Александровская Н.И., Ванюшин Б.Ф. 5-метилцитозин в пиримидиновых последовательностях ДНК растений и животных: специфичность метилирования. *Биохимия*, 1981, 46:1458-1474.
6. Бурцева Н.Н., Азизов Ю.М., Иткин Б.З., Ванюшин Б.Ф. Изменение метилирования ДНК лимфоцитов крупного рогатого скота при хроническом лимфолейкозе. *Биохимия*, 1977, 42:1690-1696.

МОЙ РУКОВОДИТЕЛЬ БОРИС ФЁДОРОВИЧ ВАНЮШИН

И.Б. Кудряшова

Мое знакомство со старшим научным сотрудником кафедры биохимии растений Борисом Фёдоровичем Ванюшиным состоялось, когда я была студенткой (1968-1969 гг.). Я училась на биологическом факультете МГУ, проходила специализацию на кафедре биохимии растений и в процессе этой специализации имела возможность познакомиться со многими преподавателями и сотрудниками кафедры. Шел 1969 год, уже была сформирована и заработала на полную мощность Межфакультетская лаборатория биоорганической химии (в настоящее время НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского), и многие кафедральные студенты мечтали выполнить дипломную работу именно там. Почему из нескольких доступных и достаточно привлекательных вариантов я выбрала именно лабораторию Бориса Фёдоровича, я уже не скажу, скорее всего, сыграли роль его харизматичность и личное обаяние и то, как увлекательно он рассказывал о научной работе, проводимой в его группе, – изучении минорных модификаций ДНК. Решение мое было быстрым и бесповоротным. А потом

прошла череда лет и событий – я выполнила дипломную работу, поступила в аспирантуру, защитила кандидатскую диссертацию и продолжала работать под его руководством еще многие годы.

Борис Фёдорович, будучи учеником и воспитанником А.Н. Белозерского и А.С. Спирина, является носителем лучших традиций кафедры в воспитании учеников и создании своей научной школы. Широта интересов, глубочайшая и хорошо обоснованная уверенность в правильности своих научных предположений, интеллигентность, уважение к людям, которые у него работали, и постоянная готовность выслушать, помочь и направить их экспериментальную работу обеспечивали ему практически непрерывный поток учеников. Его способность привлекать молодежь буквально со всех концов и республик тогдашнего СССР и позже РФ просто поразительна: ехали на стажировку и в аспирантуру из Украины, Белоруссии, Таджикистана, Татарстана и других мест. Шла совместная научная работа с сотрудниками дальневосточного ТИНРО, частично проходившая на Сахалине и на научной базе института в заливе Петра Великого в Приморье. Трудно оценить, насколько обширными были его научные связи внутри страны и за рубежом.

Мне довелось познакомиться и работать в эти незабываемые годы со многими замечательными людьми (многие из них были выпускниками нашей кафедры). Не могу не упомянуть Глеба Ивановича Кирьянова, Дильбарджон Халиковну Кадырову, Михаила Дмитриевича Кирноса, Надежду Ивановну Ганичеву, Василия Васильевича Ашапкина, Людмилу Ильтизировну Кутуеву, Георгия Александровича Романова и многих других, которых не имею возможности здесь перечислить. Я очень благодарна Борису Фёдоровичу за тот плодотворный и счастливый период, который я провела в его группе, за те знания и профессиональные навыки, которые я там приобрела. Никогда впоследствии я не пожалела о своем выборе и хочу пожелать ему, теперь уже очень пожилому человеку, здоровья и долгой жизни.

В.С. Сигоров, А.А. Красновский, Б.Ф. Ванюшин, И.С. Кулаев. Петрозавогск. 1982 г.



НА ВОЗВРАЩЕНИЕ ШЕФА¹

В заповедном коридоре,
Да на третьем этаже,
Где ванюшенские дети,
Собралась толпа уже,
И сидят они, от страха содрогаются:
Из Америки Б.Ф-а дожидаются.
Страшно, аж жуть!

Вот Ванюшин сел во кресло и допытывать их стал,
Мол, как жили тут без шефа, кто чего пооткрывал,
Коль испытывали шефское терпение,
Разгоню вас всех без сожаления.
Страшно, аж жуть!

Ах, Романов-диссертант невезучий,
Ты зачем летал в Ташкент, гад ползучий?
Долго будешь, дорогой, дурью маяться?
Диссертацию пиши, неча шляться.
Надо, аж жуть!

И доклады делать тожа не умеете пока.
Вас послушать, вянут уши, страшно мне за ДНК.
Ни проблемы, ни вопроса вы не знаете
И по Бореку лейкоз не изучаете.
Противно, аж жуть!

Без меня вы да здесь разболтались,
На работу не ходить догадались,
Оставляя вас на Глеб-попечение,
Я о вас был лучшего мнения.
Стыдно, аж жуть!

Посему мужиков без промедления
В Штаты надо послать без сожаления,
Пусть они там ума набираются
И работать учиться стараются.
Ба-бы не в счет!
Бабы не в счет!

¹ Автор текста Наталья Бурцева. 1975-1976 гг. Репринт машинописного текста в авторской редакции. Архив лаборатории Б.Ф. Ванюшина. – Прим. ред.

ЕВГЕНИЙ НИКОЛАЕВИЧ ДОБРОВ. ПУТЬ В НАУКЕ¹

Сотрудники отдела вирусов растений НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского

Вся долгая научная жизнь Евгения Николаевича была связана с биологическим факультетом и с НИИФХБ им. А.Н. Белозерского МГУ. Еще будучи студентом кафедры биохимии растений, он начал свою научную работу в институте Молекулярной биологии РАН под руководством академика Т.И. Тихоненко. По окончании биологического факультета МГУ в 1963 г. Е.Н. Добров был оставлен А.Н. Белозерским на кафедре вирусологии. Е.Н. Добров был одним из первых сотрудников кафедры вирусологии биологического факультета МГУ, а чуть позже и отдела вирусов растений НИИФХБ им. А.Н. Белозерского, возглавляемого академиком И.Г. Атабековым. Предметом особого интереса Е.Н. Доброва были спиралевидные растительные вирусы. В течение многих лет он активно занимался вопросами пространственной организации ВТМ, вирусов картофеля и др. Им были получены уникальные результаты, позволившие предложить оригинальные концепции механизма сборки спиралевидных вирусов и модели пространственной организации вирионов ряда растительных вирусов.

Доктор биологических наук, профессор Евгений Николаевич – автор более ста научных работ в отечественных и зарубежных журналах. Им были воспитаны десятки высококвалифицированных молодых ученых, работающих в России и за рубежом. Он автор практикума по общей вирусологии, читает студентам спецкурс по вирусологии растений на биологическом факультете МГУ.

Е.Н. Добров разносторонне образован. Чтение и анализ современной научной литературы, активное участие в работе международных конгрессов и форумов, контакты с ведущими исследователями позволили ему очень точно оценить современные тенденции развития структурной вирусологии. Вирусные белки, формирующие белковые капсиды вирионов, с присущей им слабой структурированностью – предмет особого внимания Е.Н. Доброва все последние годы.

Замечательно, что при всем этом Евгений Николаевич сохраняет неизменную доброжелательность по отношению ко всем окружающим и внимательность. И мы можем только пожелать профессору Е.Н. Доброву и дальше сохранять свою неиссякаемую энергию, доброту и доброжелательность к людям и одарять ею все новые поколения молодых ученых.

Избранные труды Е.Н. Доброва (1941-2021):

1. A. Ksenofontov, V. Paalme, A. Arutyunyan, P. Semenyuk, N. Fedorova, R. Rumvolt, L. Baratova, L. Jarvekulg, and E. Dobrov. Partially disordered structure in intravirus coat protein of potyvirus potato virus a. *PLoS ONE*, 2013, 8(7):e67830.

2. E. Lukashina, A. Ksenofontov, N. Fedorova, G. Badun, A. Mukhamedzhanova, O. Karpova, N. Rodionova, L. Baratova, and E. Dobrov. Analysis of the role of the coat protein n-terminal segment in potato virus x virion stability and functional activity. *Molecular Plant Pathology*, 2012, 13(1):38-45.

3. B.I. Kurganov, E.R. Rafikova, and E.N. Dobrov. Kinetics of thermal aggregation of tobacco mosaic virus coat protein. *Biochemistry (Moscow)*, 2002, 67(5):525-533.

4. E. Dobrov, Z. Arbieva, I. Khromov, and S. Kust. Rna protein cross-link and rna chain break formation on uv-irradiation of tobacco mosaic-virus. *Photochemistry and Photobiology*, 1986, 43(5):493-498.

¹ К 75-летию Е.Н. Доброва.

5. E. Dobrov, A. Bobkova, M. Goldstein, E. Timofeeva, and J. Atabekov. Comparative study of antigenic properties of potato virus x and its coat protein in solution and after adsorption to solid supports. *Journal of Virological Methods*, 1991, 32(2-3):317-326.

6. S.V. Kust, E.N. Dobrov, and T.I. Tikhonenko. Rna structure in potato virus x particles. *Mol. Biol. (N.Y.)*, 1972, 6(1):33-40.

7. T.I. Tikhonenko, G.A. Perevertajlo, and E. Dobrov. Mechanism of deoxyribonucleic acid melting. *Biochimica et biophysica acta*, 1963, 68:500-505.

АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ КОНСТАНТИНОВ (1949-2020)¹

Александр родился 2 июня 1949 г. в Москве в семье биологов. Отец, Александр Степанович Константинов, и мать, Наталья Сергеевна Константинова (Юркевич), – оба выпускники биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, где и познакомились. Александр Степанович в последние



Константинов
Александр Александрович

годы был профессором кафедры ихтиологии биологического факультета МГУ, а Наталья Сергеевна всю жизнь проработала во Всесоюзном НИИ вирусологии «Микроб» (г. Саратов). Вскоре после рождения сына семья переехала в г. Саратов, где Александр закончил школу. В 1967 г. он, как и его родители в свое время, поступил в Московский государственный университет. В 1972 г. он закончил кафедру биохимии растений (молекулярной биологии) биологического факультета МГУ, затем аспирантуру, и с 1975 г. до последнего дня работал в НИИ физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского МГУ.

Александр принадлежал к одному из первых поколений учеников В.П. Скулачева, принявших активное участие в обосновании хемиосмотической теории Митчелла. Круг его научных интересов был связан с изучением механизма переноса зарядов в электрон-транспортных цепях митохондрий и бактерий. Его исследования внесли существенный вклад в понимание механизма работы практически всех ферментов дыхательной цепи за исключением NADH:хиноноксидоредуктазы, комплекса I. В 1970-1980 гг. использование комбинации ингибиторов антимицина и миксотиазола позволило обосновать циклический механизм переноса электронов комплексом bc₁ и таким образом экспериментально подтвердить гипотезу Q-цикла Митчелла. В 1976 г., используя метод ЭПР, Александр Александрович совместно с сотрудниками Физфака МГУ Э.К. Рууге и А.Н. Тихоновым открыл существование стабильных свободнорадикальных форм убихинона в том же bc₁-звене дыхательной цепи митохондрий, а также выяснил механизм образования кислородных радикалов в этом участке за счет самоокисления нестабильного радикала убихинона при ингибировании антимицином переноса электрона с убихинона на низкопотенциальный гем bL в центре «i». В 1977 г. он совместно с А.В. Пескиным и И.Б. Збарским обнаружили низкую супероксиддисмутазную активность в раковых

¹ Памяти Александра Александровича Константинова, редакционная статья. «Биохимия», 2021, том 86, Вып. 1, с. 3-5.

клетках. В те же годы группа исследователей во главе с Л.А. Драчевым, в составе которой был А.А. Константинов, впервые использовала прямой электрометрический метод измерения генерации мембранного потенциала для изучения фотоиндуцированных электрических процессов в реакционных центрах хроматофоров *Rhodospirillum rubrum* и *Rhodopseudomonas viridis*. В 1980 г. эти работы были удостоены премии Ленинского комсомола по науке. В 90-е годы успешное сотрудничество с проф. Л. Хедерштедтом (Университет г. Лунд, Швеция) позволило показать, что химический аналог семихинона HQNO в сукцинат:менахинон-оксидоредуктазе из *Bacillus subtilis* не только ингибирует активность, но и вызывает спектральные изменения в дугемовом цитохроме *b*, представляющем собой трансмембранную часть комплекса, а также меняет потенциал полувосстановления низкопотенциального гема bL, расположенного у наружной поверхности мембраны. Эти данные подтверждали гипотезу о том, что мембранный менахинон связывается с ферментом вблизи гема bL и его восстановление является электрогенным процессом, требующим затраты $\Delta\mu\text{H}^+$, что внесло важный вклад в понимание механизма работы сукцинатдегидрогеназ из бактерий.

В последние 30 лет основное внимание Александра Александровича было сфокусировано на изучении терминальных оксидаз дыхательной цепи, среди которых прежде всего цитохромсоксидаза (ЦО) из *Rhodobacter sphaeroides* и митохондрий сердца быка, хинол-оксидаза bd-типа из *E. coli* и *Azotobacter vinelandii*, ba3-оксидаза из *Thermus thermophilus* и bb'-оксидаза из *Bacillus subtilis*. А.А. Константинов впервые предложил использовать прямой электрометрический метод (1993) для изучения быстрой кинетики генерации потенциала, индуцированного лазерной вспышкой на мембране протеолипосом с ЦО. Позже метод прямой электрометрии был с успехом применен в лаборатории Александра Александровича для изучения отдельных электрогенных стадий внутрибелкового переноса заряда в каталитическом цикле ЦО и других, упомянутых выше, терминальных оксидаз и расшифровки механизма их работы. Использование прямой электрометрии на бактериальных мутантах по входным протонным каналам, обнаруженным в структуре ЦО, позволило определить их роль в каталитическом цикле фермента. Мутанты были предоставлены проф. Б. Геннисом (Иллинойский университет, Урбана-Шампейн, США). По названию ключевых аминокислотных остатков А.А. Константинов предложил называть каналы K- и D-, что впоследствии закрепилось в литературе. Работы выполнялись также в сотрудничестве с М. Верховским из лаборатории проф. М. Викстрема (Университет г. Хельсинки, Финляндия), где была собрана аналогичная установка по измерению генерации мембранного потенциала методом прямой электрометрии. Сейчас прямой электрометрический метод используется в нескольких зарубежных лабораториях и признан международным сообществом как один из передовых и эффективных методов изучения механизма работы терминальных оксидаз.

В ходе совместных исследований с проф. С. Папа и Р. Капитаньо (Университет г. Бари, Италия) А.А. Константинову удалось найти простой способ регистрации пероксидазной активности ЦО в аэробных условиях, используя в качестве доноров соединения с потенциалом >400 мВ, например буфер ферро/феррицианид. Наряду с прямой электрометрией пероксидазная активность оказалась удобным инструментом изучения механизма работы ЦО. Тестирование ключевого мутанта по K-каналу на пероксидазную активность показало, что она сохраняется при практически полном ингибировании общей каталитической активности фермента. Таким образом, для пероксидазной реакции K-канал оказался не нужен, поскольку протоны доставляются в фермент самой перекисью. Это позволило А.А. Константинову разделить каталитический цикл ЦО на две независимые фазы: «эуоксидазную» (восстановление ЦО и образование из кислорода перекиси, связанной в активном центре), которая обслуживается K-каналом, и «пероксидазную» (превращение связанной перекиси в воду,

аналогично реакции, катализируемой пероксидазами), которая обслуживается D-каналом. Александр Александрович даже называл ЦО «помпирующей пероксидазой», чтобы подчеркнуть важное отличие от обычных пероксидаз.

В последние годы Александр Александрович переключил свое внимание на механизмы регуляции ЦО. Было исследовано ингибирование ЦО ионами Zn^{2+} и Ca^{2+} . Показано, что имеется два места действия Zn^{2+} , что разрешило существовавшее в литературе противоречие между данными разных авторов. Близость сайта связывания Ca^{2+} к выходной части так называемого протонного канала H в структуре ЦО из сердца быка позволила предположить, что он может регулировать транспорт протонов и/или ионное равновесие внутри канала. Александр Александрович также обратил внимание, что в физиологической среде константа ингибирования ЦО Ca^{2+} имеет ту же величину, что K_m активации кальцием митохондриального кальциевого унипортера. Таким образом, ингибирование ЦО кальцием может моделировать захват Ca^{2+} митохондриями через унипортер с последующим открытием поры.

В течение многих лет А.А. Константинов возглавлял лабораторию электронного транспорта в биологических системах и был крупнейшим специалистом в области изучения механизма переноса зарядов в электрон-транспортных цепях митохондрий и бактерий. Он был руководителем 14 кандидатских диссертаций, воспитал плеяду талантливых учеников, многие из которых успешно продолжают научные исследования в России и за рубежом. В 2008 году Президиум РАН наградил А.А. Константинова премией имени А.Н. Баха – за выдающиеся работы по биохимии.

Александр Константинов был широко признан и высоко оценен мировым научным сообществом. Он являлся членом редколлегии журналов «Биохимия» (с 1992 г.) и *Biochimica et Biophysica Acta* (1990-1999). Александр был международным ученым-исследователем Медицинского института Говарда Хьюза (2000-2010 гг.), руководителем международных научных проектов, включая гранты Howard Hughes, CRDF, INTAS, приглашенным докладчиком на многих престижных международных конференциях и симпозиумах. Он был одним из самых цитируемых российских ученых, стипендиатом программы «Выдающиеся ученые России» (1994-1996, 1997-1999 и 2000-2002 гг.). Его блестящие работы публиковались в журналах с высоким импакт-фактором, включая PNAS, JBC, BBA-Bioenergetics, Biochemistry, PLoS One, FEBS Letters и другие.

В течение почти 20 лет (с 2002 г.) Александр Александрович был приглашенным профессором Института химических и биологических технологий Нового Лиссабонского университета (ITQB NOVA, Португалия). После его смерти на сайте этого университета появился некролог, написанный профессором Мигелем Сепульведа Текшейра.

Помимо науки Александр очень серьезно увлекался классической музыкой, был прекрасным скрипачом. С 1968 г., студентом первого курса, Александр начал играть в Камерном оркестре МГУ под руководством Э. Гиндина, с 1971 г. стал концертмейстером, а с 1991 г. – бессменным художественным руководителем этого замечательного коллектива, музыканты которого одними из первых в России начали исполнять барочную музыку в аутентичной манере. До самого последнего времени он организовывал работу оркестра, определял его репертуар и участвовал в концертах. Под его руководством Камерный оркестр МГУ стал лауреатом I и II Всесоюзных фестивалей самодеятельного творчества. Перед концертами Александр Александрович проводил музыкально-образовательный лекторий: знакомил слушателей с историей музыкальных произведений, которые будут исполняться оркестром, интересно рассказывал о создателях их композициях, наигрывал основные музыкальные темы. Это помогало всестороннему и глубокому восприятию произведений, поэтому на концертах Камерного оркестра всегда было много слушателей.

ВЯЧЕСЛАВ ПАВЛОВИЧ КОРЖЕНКО – СОТРУДНИК КАФЕДРЫ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ И МЕЖФАКУЛЬТЕТСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Л.А. Баратова

В 1965 году закончилось строительство здания возле биологического факультета МГУ, позднее названного Лабораторным корпусом А, где была организована Межфакультетская лаборатория молекулярной биологии и биоорганической химии. Возглавил Лабораторию сам А.Н. Белозерский, а его заместителем по научной работе стал профессор химического факультета МГУ И.В. Березин.

С самого начала для Лаборатории в лучших традициях Университета была характерна многопрофильность направлений и широта подходов к научным проблемам. К работе были привлечены ученые кафедр биохимии растений, животных, вирусологии биологического факультета и кафедры химии природных соединений Химфака. Были сформированы отделы, перекрывающие все основные области биохимии, биофизики, молекулярной и клеточной биологии. Кроме того, в Лаборатории были образованы научно-методические отделы, оснащенные дорогостоящим оборудованием. Задачей этих отделов было не только предоставление приборов сотрудникам научных отделов, но и развитие новых методов и подходов для решения возникающих научных задач.

Одним из таких отделов, отделом хроматографического анализа, в первые годы становления института и руководил В.П. Корженко. Его судьба в стенах родного университета складывалась очень причудливо. Выпускник кафедры ихтиологии Биофака МГУ, он довольно быстро стал сотрудником кафедры биохимии растений. А.Н. Белозерский пригласил его наладить на кафедре аминокислотный анализатор. Пока шло строительство Корпуса А, некоторые приборы для него заказывались заранее и стояли на факультете. Таким ценным приобретением стал и наш прибор вместе с его талантливым «наладчиком». Про кафедральные годы я рассказать не могу, но вот о нашем сотрудничестве с Вячеславом Павловичем в Корпусе А мне вспомнить хотелось бы.

Б.Ф. Ванюшин, А.И. Опарин и В.П. Корженко
рассматривают результаты работы
нового прибора. 1960-е гг.



Вячеслав Павлович хорошо представлял метод хроматографического анализа и его возможности для решения многих научных задач, ведь темой его кандидатской диссертации было «Изучение аминокислотного состава белков гонад и мышц при половом созревании тихоокеанских лососей в морской период их жизни». Однако для успешной работы отдела было довольно далеко. В 1965 г., когда я была принята на работу, в отделе хроматографии был лишь один прибор. Это аминокислотный анализатор фирмы «Эванс». Прибор был громадный и стоял в комнате как старинный шкаф. Количество требуемого белка для анализа и время проведения самого анализа на нем были чудовищно велики. Как с ним управлялся Вячеслав Павлович, я и сейчас не понимаю. Ведь ни сервис-инженеров, ни ионообменных смол для набивки колонок, ни специальных наборов буферных систем и реагента для



В.П. Корженко с сервис-инженерами фирмы Hitachi

детектирования аминокислот – ничего не было. Мы, сотрудники отдела, на первых порах смотрели на В.П. Корженко как на какого-то мага и волшебника, мастера-виртуоза: прибор работал, диаграммная лента двигалась, анализы выполнялись.

Самое основное в работе В.П. Корженко, что бы мне хотелось отметить, – его вклад в развитие отдела хроматографии на первых порах становления Межфакультетской лаборатории биоорганической химии. Это было особое и очень яркое время. Оснащением оборудованием всего МГУ занимались тогда такие титаны-организаторы, как М.Ю. Эпштейн, руководивший отделом капитального строительства МГУ, В.Х. Вселюбский, который осуществлял контакты с внешнеторговыми объединениями «Медтехника», «Техмашимпорт», и многие другие. Были установлены контакты с рядом иностранных фирм-производителей, которые готовы были выставлять в Лаборатории свои приборы и все необходимое для их работы. Так в отделе появились уникальные по своим возможностям приборы японской фирмы «Хитачи». Мы научились на них работать и стали приглашать сотрудников из других институтов и клиник для выполнения совместных научных задач. В.П. Корженко организовывал семинары с демонстрацией приборов, на которых мы и специалисты фирм читали лекции и рассказывали о возможностях приборов. По окончании одного из таких семинаров фирма «Хитачи» подарила Институту аминокислотный анализатор KLA-3B в знак благодарности: было заключено большое количество контрактов на покупку.

А в повседневной жизни В.П. Корженко был человеком открытым, всегда готовым помочь, легким. Рядом с отделом хроматографии был расположен отдел эволюционной биохимии, которым руководил А.С. Антонов. И вот три биолога, Андрей Сергеевич Антонов, Борис Михайлович Медников и Вячеслав Павлович Корженко, сходясь вместе, являли собой уникальное сообщество. В комнате Корженко с прекрасным

громадным аквариумом, который он умело сделал как ихтиолог, эти трое ученых удобно располагались и много чего обсуждали. Борис Михайлович был прекрасным лектором и превосходным рассказчиком. Как много он знал! Вячеслав Павлович не уступал ему в умении даже об обыденных вещах говорить ярко и красочно. Андрей Сергеевич был уникален во многих отношениях. И нужно сказать, что все они были очень красивыми людьми, что тоже привлекало к ним повышенное внимание. Они оставили о себе, о своей работе, отношении к людям, событиям в жизни очень яркое впечатление у всех сотрудников института, кто был с ними связан.

Как мне помнится, научные интересы Вячеслава Павловича не носили теоретического характера, а заключались именно в создании

методологии и расширении нашего понимания возможностей новых аналитических приборов. Он творил с ними настоящие чудеса. Основной его вклад, безусловно, – это оснащение отдела новым, уникальным оборудованием, популяризация возможностей метода для биохимии, медицины, ознакомительные и обучающие выставки и семинары с приглашением коллег из других институтов и клиник. Именно этой работе Вячеслав Павлович посвятил себя во время работы в лабораторном корпусе. Довольно скоро он ушел работать в другую структуру, и наши пути разошлись, но воспоминания о ярких годах сотрудничества остались в моей памяти.



Сотрудники отдела хроматографии.
Справа первым стоит В.П. Корженко,
рядом с ним А.А. Баратова

ЧТО ЗАПОМНИЛОСЬ ИЗ НАШЕЙ ЮНОСТИ

О.О. Фаворова

В 1962 г. я закончила кафедру биохимии растений, которую возглавлял один из основоположников биологических исследований нуклеиновых кислот в СССР, академик Андрей Николаевич Белозерский. Как сейчас понимаю, моя научная жизнь закономерно двигалась по вектору, заданному обучением на кафедре. Я начала работать старшим лаборантом, а затем поступила в аспирантуру в Институт молекулярной биологии АН СССР, где в 1967 г. защитила кандидатскую, а в 1984 г. докторскую диссертацию по молекулярной биологии. С 1990 г. и по сей день я работаю профессором кафедры молекулярной биологии и медицинской биотехнологии Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова, а с 1995 по 2020 г. заведовала этой кафедрой.

Передо мной – выпускная фотография нашей группы. Четыре преподавателя: А.И. Опарин, А.Н. Белозерский, Г.Д. Серенков, Н.И. Проскуряков. Для создания

антуража – фото ряда палаток (думаю, практика в Чашникове). И 20 студентов, про многих из которых я даже не знаю, живы ли. Довоенные дети, в основном 1939-1940 годов рождения. Но были и «взрослые»: один студент много старше нас, участник Советско-японской войны 1945 года, куда он попал чуть ли не в 16 лет, замечательный человек Юрий Семенович Полонский, впоследствии работавший в Курчатовском институте, Зоя Кочкина, Анатолий Меркулов. Если не члены партии, то комсомольцы (к слову, для поступления в аспирантуру надо было получить рекомендацию комсомольской организации своей группы, и это не всем удавалось). Гордость нашей группы, студент из Вьетнама Нго Кэ Сьонг, отличник и прекрасный игрок в пинг-понг, впоследствии – директор Института биохимии Вьетнамской академии науки и технологии в Хошимине (ранее – Сайгон). Парадоксально, но только благодаря ему и Тане Дмитриевой, проработавшей многие годы на кафедре вирусологии Биофака, наша группа время от времени встречалась – когда Сьонг прилетал в Москву.

Начало 60-х – это были другие, стародавние времена. Будущее казалось полностью предсказуемым и было расписано по годам – аспирантура, у девочек – рождение ребенка (или нескольких, в зависимости от планов), наука, наука, наука, защита кандидатской и, желательна, докторской. Излишне говорить, что не было интернета и мобильных телефонов, но и отдельные квартиры с домашними телефонами были у немногих, думаю, у двух студентов в группе из профессорских семей. Цветное телеви-

Выпускники 1962 г. и преподаватели кафедры биохимии растений биолого-почвенного факультета МГУ.
Для создания антуража фотограф добавил фото биостанции в Чашникове,
где мы проходили летнюю практику





Летняя практика студентов кафедры биохимии растений
в Ленинградском государственном университете (около 1960 г.).
На экскурсии в Петергофе. Слева направо: Ира Наїденко, Нго Кэ Сьонг, Оля Фаворова

дение появилось только в 1965 году, а дикторы вещали примерно в полтора раза медленнее, чем сейчас говорит молодежь. Но мы были счастливы, как это свойственно молодости. Формировалось поколение «шестидесятников».

По прошествии более 60 лет со времени окончания кафедры вспоминаются только яркие впечатления.

Биофак был прекрасен. Огромные рекреации с картинами на стенах на биологические темы (помню пасущихся коров), мощными, думаю, дубовыми скамьями и столами, за которыми было так удобно готовиться к экзаменам в полной тишине, потому что более двух человек одновременно там никогда не бывало. Два буфета и столовая с вкусной и дешевой едой (у меня был бюджет 1 рубль в день, и его хватало не только на еду и проезд, но и на маникюр), сверкающие туалеты. Горько сейчас приходится на Биофак на какое-нибудь научное мероприятие и видеть, во что превратилось это великолепие.

На мой взгляд, главным на кафедре была семейная атмосфера, которую создавали руководившие нехитрыми практикумами (перегонка спирта, выпаривание, простейшие хроматографические колонки) и непосредственно общавшиеся со студентами ассистенты (помню Тату Ермохину и Машу Пахомову) и лаборант Анастасия Яковлев-

на Лукина. Во главе этого тесно контактировавшего со студентами сообщества стояла Прасковья Васильевна Иванова – хозяйка кафедр, командирша, выдающаяся личность с открытым взглядом и старомосковским выговором, в молодости актриса, знавшая все о нас, о наших дружбах и привязанностях, всегда готовая прийти на помощь или расчихвотить провинившегося.

Воспоминания о лекциях. Трудно представить, что еще не был открыт генетический код, а курс генетики на Биофаке читал Ф.А. Дворянкин, ходивший по Большой аудитории Биофака в валенках и проповедовавший учение Т.Д. Лысенко. Честно признаюсь, кафедральные лекции не оставили в моей памяти ярких впечатлений. За ними мы бегали на параллельную кафедру биохимии животных, где академик Сергей Евгеньевич Северин с внешностью звездочета вдохновенно рассказывал про цикл Кребса. На кафедре же биохимии растений вспоминаются только торжественные лекции академика Александра Ивановича Опарина, который в неизменном галстук-бабочке рассказывал о выдвинутой им в 1924 г. гипотезе возникновения жизни на Земле в бескислородной атмосфере с последующим образованием биополимеров и коацерватных капель. И абсолютно анекдотический случай с добрейшим доцентом кафедры Г.П. Серенковым, спросившим диссертанта на защите кандидатской диссертации по почвоведению (ведь факультет в те времена был биолого-почвенным) с присущим ему «гакающим» произношением: «А пэгаш (рН) вы измеряли?» На что диссертант, потупившись, ответил: «Нет, но примеси пэгаша были».

Кафедральный праздник в начале 80-х. П.В. Иванова, В.И. Шумова,
А.Я. Лукина, Т.М. Ермохина, Г.А. Кузнецова





В деревню Круглица, где обзавелись избами Богдановы и Шатские, за 4 км пришли гости из деревни Кочеево, в которой под руководством Антонова благоденствует «деревенский кооператив».

Слева направо: художница Наташа Кобякова, Ира Бони, Оля Фаворова и ее сын Петя, Сюзанна и Алексей Богдановы, Иван Шатский. У ног Алексея его пес Джек местных кровей. 1982 г.

— ❄️ Научная биография ❄️ —

ОЛЬГА ОЛЕГОВНА ФАВОРОВА

Вся научная деятельность Ольги Олеговны Фаворовой связана с молекулярной биологией. В 1962 г. она окончила кафедру биохимии растений биологического факультета МГУ. В 1962 г. во время дипломной работы О.О. Фаворова, совместно с А.Н. Белозерским и А.С. Антоновым, впервые обнаружила 5-метилцитозин в ДНК животных (Доклады АН СССР, 1962 г.), принципиальная роль которого стала ясна в дальнейшем.

С 1962 по 1990 г. она работала в Институте молекулярной биологии АН СССР, в настоящее время носящем имя акад. В.А. Энгельгардта. О.О. Фаворова – ученица В.А. Энгельгардта, долгие годы она работала непосредственно в его лаборатории. Она – участник научной школы В.А. Энгельгардта, поддержанной РФФИ (руководитель – акад. Л.Л. Киселев). Направление ее исследований в ИМБ – биосинтез белков (функции аминоксил-тРНК-синтетаз и тРНК) и их структурно-функциональный анализ, а

также фосфорилирование онкобелков. Серия работ по генетической энзимологии выполнена ею совместно с представителями школы акад. А.Е. Браунштейна – членами-корр. РАН Р.М. Хомутовым и Е.С. Севериным, а также Г.К. Ковалевой. Публиковалась в *Nature*, *Advances in Enzymology*, *Methods in Enzymology* и других престижных журналах. Автор монографии «Биосинтез белков от аминокислот до аминоксил-тРНК» (совместно с Л.Л. Киселевым и О.И. Лаврик), Наука, 1984 г.

В 1979 г. О.О. Фаворова работала в Институте молекулярной и клеточной биологии Французской академии наук в лаборатории иностранного члена АН СССР Ж.-П. Эбея, где показала конформационные изменения в двуспиральных участках тРНК при связывании с синтетазами. Результаты этой работы опубликованы в книге «Transfer RNA» (Cold Spring Harbor Lab, 1979), журнале *Biochemistry* (Favorova et al, 1981).

В 1984 г. защитила докторскую диссертацию по специальности «молекулярная биология».

С 1995 г. – член редколлегии журнала «Молекулярная биология». Научный редактор раздела «Молекулярная биология» энциклопедии «Современное естествознание» (т. 8. «Молекулярные основы биологических процессов», Магистр-пресс, 2001).

С 1990 г. – профессор, а с 1995 по 2020 г. – зав. кафедрой молекулярной биологии и медицинской биотехнологии медико-биологического факультета Российского государственного медицинского университета. Читала полный курс лекций по молекулярной биологии до 2020 года. Многие годы была координатором Программы межинститутского сотрудничества между Фокс-Чейзовским онкологическим центром (США) и РГМУ. В настоящее время – почетный профессор РГМУ и зав. Лабораторией функциональной геномики сердечно-сосудистых заболеваний в ИЭК им. В.Н. Смирнова.

В работах последних лет она успешно применяет достижения молекулярной биологии для решения как фундаментальных, так и практических задач современной биомедицины. Направление этих научных исследований – анализ молекулярных механизмов аутоиммунных заболеваний, в первую очередь рассеянного склероза (РС). Основные достижения О.О. Фаворовой последних лет: выявление факторов генетической предрасположенности к РС, позволяющие проводить раннюю диагностику РС; создание экспериментальных подходов к лечению РС методом генной терапии; обнаружение высокоактивных каталитических антител у больных РС.

О.О. Фаворова – автор более 150 научных работ. Под руководством или при научной консультации О.О. Фаворовой защищено восемь кандидатских и одна докторская диссертация. Два ее диссертанта были удостоены премии Ленинского комсомола. Она – член Международной организации «Геном человека» (HUGO) и Международного общества нейроиммунологов. С 1994 г. она получает Государственную научную стипендию, присуждаемую Президиумом РАН. В 1995 г. ей присуждено звание «Соросовский профессор» Международной программы образования в области точных наук. Руководимые О.О. Фаворовой проекты поддержаны грантами российских национальных подпрограмм «Национальные приоритеты в медицине и здравоохранении» и «Геном человека», грантами РФФИ, The Wellcome Trust (Великобритания) и CRDF (США).

ФРОНТОВИК ЮРИЙ СЕМЁНОВИЧ ПОЛОНСКИЙ

Е.О. Самойлова



Ю.С. Полонский –
фронтовая фотография



Юрий Семёнович
Полонский в мирные дни

Юрий Семёнович родился в Москве 30 ноября 1925 года. Его довоенная биография почти неизвестна. Известно только, что 1 января 1943 года он был мобилизован в Ташкенте, в Сталинском РВК. Ю.С. Полонский воевал на Прибалтийском и Ленинградском фронтах в 172-м гаубичном артиллерийском полку. Военное звание – гвардии капитан. После мая 1945 года вместе с полком оказался на Японском фронте. Имел боевые награды, среди которых медали «За боевые заслуги», «За победу

над Японией», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» и др.¹ После окончания Второй мировой войны продолжил службу в Красной армии.

Сюзанна Львовна Боганова так пишет о своем однокурснике и коллеге по работе: «Хочу сказать несколько слов о Юрии Семёновиче. Полонский, бывший кавалерист Кантемировской дивизии, поступил на Биофак в 36 лет. После смерти И.В. Сталина стала возможной демобилизация из такой привилегированной части армии. Это был чудесный, добрый и интеллигентный человек. Его знания лошадей и тонкостей конного спорта высоко ценились специалистами, он был судьей во всех значимых соревнованиях, как в выездке, так и в конкуре»².

Уточняя научную биографию Юрия Семёновича, нужно добавить, что он мобилизовался из армии только в 1956 году и в следующем году поступил на Биофак МГУ. После окончания Университета в 1962 г. он стал сотрудником Института атомной энергии им. И.В. Курчатова, а именно Радиобиологического отдела. Некоторое время он был сотрудником лаборатории Ю.С. Лазуркина³. Юрий Семёнович со



¹ Информация с сайта «Память народа...».

² Сюзанна Богданова. «Детям, внукам и грузьям». Электронная книга 2022 г. С. 133.

³ Там же, с. 128.

временем стал проявлять выраженный интерес к биологии микроорганизмов и перешел впоследствии к С.И. Алиханяну. Сос Исаакович в 1958-1968 годах тоже работал в Институте атомной энергии им. И.В. Курчатова, в 1968 году организовал Государственный НИИ генетики и селекции промышленных микроорганизмов, директором которого был до 1975 года.

В 1976 году Юрий Семёнович защитил кандидатскую диссертацию по теме «Влияние различных белков, связывающихся с ДНК, на синтез РНК и поли (А) РНК-полимеразой *E. coli*». Как указано в карточке РГБ, работа была выполнена в Институте генетики и селекции промышленных микроорганизмов Главного управления микробиологической промышленности при Совмине СССР⁴.

К сожалению, Ю.С. Полонский рано ушел из жизни, но оставил у всех своих коллег искренние и теплые воспоминания.

→❖❖ Научная биография ❖❖←

ЛЮДМИЛА ЮРЬЕВНА ФРОЛОВА¹

Людмила Юрьевна Фролова – советский и российский биохимик и молекулярный биолог, доктор биологических наук, профессор, заведующая Лабораторией структурно-функциональной геномики в Институте молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН (2008-2021), автор более 120 научных работ, опубликованных в международных и отечественных научных журналах. Лауреат Государственной премии СССР в области науки и техники (1979).

Родилась 18 августа 1938 года в Москве в семье физиолога Юрия Петровича Фролова (1892-1967), ученика и сотрудника И.П. Павлова. В 1960 году окончила биолого-почвенный факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, кафедру биохимии растений.

После окончания МГУ начала работать в Институте радиационной и физико-химической биологии РАН в лаборатории В.А. Энгельгардта. С 1965 года институт был переименован в Институт молекулярной биологии, где Л.Ю. Фролова работает вплоть до настоящего времени. В 1995 году защитила докторскую диссертацию по теме «Гены высших эукариот, кодирующие факторы трансляции и триптофанил-тРНК-синтетазу: структурный и функциональный анализ». Цель работы состояла в синтезе *in vitro*, структурном и функциональном анализе генов высших эукариот и их белковых продуктов, участвующих в биосинтезе белков. Практическое значение этих результатов для биотехнологии состоит в возможности синтезировать *in vitro* любой нужный ген независимо от его структуры, происхождения и размеров. В диссертации приведены результаты по впервые установленным структурам двух факторов терминации трансляции эукариот. Статья по идентификации фактора терминации первого класса eRF1 опубликована в журнале *Nature* (Frolova et al., *Nature*, 372, 701, 1994). Успех этой работы был отмечен специальным комментарием в том же журнале.

⁴ Карточка РГБ. <https://search.rsl.ru/record/01007012946>

¹ Печатается из открытого источника Википедия: https://ru.wikipedia.org/wiki/Фролова,_Людмила_Юрьевна



Проект «Ревертаза». Слева направо: В.А. Энгельгаргт,
Л.Ю. Фролова и Л.Л. Киселёв (1975)

Цикл работ (1995-2013), получивший в 2013 г. премию РАН им. А.Н. Белозерского, посвящен изучению молекулярных основ терминации трансляции белкового синтеза эукариот и структурно-функциональным свойствам двух факторов терминации трансляции – eRF1 и eRF3. Л.Ю. Фролова докладывала свои работы на международных научных конференциях по тРНК и рибосомам, а также успешно работала в лабораториях Чехии, Италии, Франции и Дании.

С 2008 по 2021 год заведовала Лабораторией структурно-функциональной геномики в ИМБ РАН. Лаборатория является мировым лидером в изучении терминации трансляции эукариот. В 1976-2008 годах эту лабораторию возглавлял выдающийся ученый, академик Л.Л. Киселёв (1936-2008), коллега и муж Л.Ю. Фроловой. Исследования Л.Ю. Фроловой и Л.Л. Киселёва в области белкового синтеза внесли значительный вклад в понимание механизма терминации трансляции у эукариот.

Среди других направлений научной деятельности лаборатории – исследования в области онкогеномики, решающие важную научную проблему изучения молекулярно-генетических основ опухолеобразования и опухолевой прогрессии. Полученные результаты вносят значительный вклад в теорию канцерогенеза и могут стать основой для разработки диагностических тестов при опухолевых заболеваниях.

Муж – молекулярный биолог и биохимик Лев Львович Киселёв (1936-2008), академик РАН (2000), член Европейской академии, член Европейской организации

молекулярной биологии (ЕМВО), член международной организации по изучению генома человека, руководитель Российской национальной программы «Геном человека» (1995-2002).

Награды:

Государственная премия СССР 1979 г. в составе коллектива отечественных и зарубежных ученых под руководством академика В.А. Энгельгардта – за цикл работ по проекту «Обратная транскриптаза (ревертаза)» (1973-1977), посвященному ферментативному синтезу структурных генов.

Премия имени А.Н. Белозерского 2013 г. (совместно с Л.Л. Киселёвым, посмертно) – за цикл работ «Структурно-функциональные исследования факторов терминации трансляции эукариот».

Избранные научные статьи:

1. Feng T., Yamamoto A., Wilkins S., Sokolova E., Yates L., Münzel M., Singh P., Hopkinson R., Fischer R., Cockman M., Shelley J., Trudgian D., Schödel J., McCullagh J., Ge W., Kessler B., Gilbert R., Frolova L., Alkalaeva E., Ratcliffe P., Schofield C., Coleman M. (2014) Optimal translational termination requires C4 lysyl hydroxylation of eRF1. *Mol Cell*, 53(4), 645-654.

2. Alkalaeva E.Z., Pisarev A.V., Frolova L.Yu., Kisselev L.L., Pestova T.V. (2006) In vitro reconstitution of eukaryotic translation reveals cooperativity between release factors eRF1 and eRF3. *Cell*, 125, 1125-1136.

3. Kisselev L., Ehrenberg M., Frolova L. (2003) Termination of translation: Interplay of mRNA, rRNAs and release factors? *EMBO J.*, 22, 175-182.

4. Frolova L.Y., Tsvikovskii R.Y., Sivolobova G.F., Oparina N.Y., Serpinsky O.I., Blinov V.M., Tatkov, S.I., Kisselev, L.L. (1999) Mutations in the highly conserved GGQ motif of class I polypeptide release factors abolish ability of human eRF1 to trigger peptidyl-tRNA hydrolysis. *RNA*, 5, 1014-1020.

5. Frolova L., Le Goff X., Zhouravleva G., Davydova E., Philippe M., Kisselev L. (1996) Eukaryotic polypeptide chain release factor eRF3 is an eRF1- and ribosome-dependent guanosine triphosphatase. *RNA*, 2, 334-341.

6. Zhouravleva G., Frolova L., Le Goff X., Le Guillec R., Inge-Vechtomov S., Kisselev L., Philippe M. (1995) Termination of translation in eukaryotes is governed by two interacting polypeptide chain release factors, eRF1 and eRF3. *EMBO J.*, 14, 4066-4072.

7. Frolova L., Le Goff, X., Rasmussen H.H., Cheperegin S., Drugeon G., Kress M., Arman I., Haenni A.-L., Cells J.E., Philippe M., Justesen J., Kisselev L. (1994) A highly conserved eukaryotic protein family possessing properties of polypeptide chain release factor. *Nature*, 372, 701-703.

8. L. Kisselev, Frolova L., A.-L. Haenni (1993) Interferon inducibility of mammalian tryptophanyl-tRNA synthetase: new perspectives. *Trends Biochem. Sci.*, 18, 263-267.

ЗНАТЬ, ГДЕ ОСТАНОВИТЬСЯ

Mick F. Tuite, Ian Stansfield. Nature 372. 1994

Триплетный сигнал, встроенный в кодирующую последовательность мРНК, говорит рибосоме, в какой момент нужно остановить трансляцию данной мРНК. У бактерий эти так называемые стоп-кодоны – UAA, UAG и UGA – служат сигналом для терминации трансляции мРНК, облегчая связывание полипептидного релиз-фактора (RF) с рибосомой и тем самым стимулируя гидролиз связи между связанной с рибосомой последней пептидил-тРНК. В результате происходит выход завершенной полипептидной цепи из рибосомы (см. рис.). Аналогичные стоп-кодоны используют и мРНК эукариот, однако детали механизма того, как сигналы от стоп-кодонов передаются рибосоме эукариот, остаются невыясненными. В настоящее время на странице 701 этого выпуска Nature [1] Фролова и соавторы сообщают об идентификации семейства полипептидов эукариот, обладающих ожидаемыми биохимическими свойствами, характерными для RF-фактора эукариот (eRF). Существование белка с активностью RF-фактора у эукариот в ретикулоцитах кролика было с очевидностью обнаружено примерно 20 лет назад [2]. Таким образом, последующая идентификация eRF и гена, кодирующего этот белок, заняли на удивление долгий период времени. Метод, используемый Фроловой с соавторами для тестирования eRF, названного eRF1, первоначально был разработан для идентификации растворимых клеточных компонентов, участвующих в механизме терминации трансляции у *E. coli* [3]. Три таких компонента ранее были идентифицированы в *E. coli*: RF1 и RF2, катализирующие выход полипептида из рибосомы в присутствии стоп-кодонов UAA/UAG и UAA/UGA, соответственно [3,4], и фактор терминации RF3, стимулирующий активность RF1 и RF2 в присутствии GTP независимо от стоп-кодона [5]. Оригинальные исследования eRF1, с использованием того же теста для определения его активности, который ранее использовали для факторов терминации бактерий, показали, что у эукариот, в отличие от прокариот, присутствует только один белок, который катализирует выход полипептидной цепи из рибосомы в ответ на все три стоп-кодона [2]. Омnipотентность терминирующей активности eRF1, а также почти полное отсутствие сходства в аминокислотной последовательности вновь идентифицированного eRF1 и бактериальных факторов терминации могут указывать на существенные различия между процессами терминации трансляции у прокариот и эукариот. Ранее в процессе идентификации eRF1 с помощью молекулярного клонирования была допущена ошибка. Это произошло в 1990 г. в публикации [6], сообщающей о клонировании комплементарной ДНК, кодирующей предполагаемый eRF кролика. При этом кодирующая аминокислотная последовательность этой кДНК имела существенную гомологию (более 90 %) с аминокислотной последовательностью триптофанил-тРНК-синтетазы (TrpRS) – фермента, катализирующего аминоацилирование триптофаном тРНКTrp с образованием триптофанил-тРНК (Trp-tRNA) у высших эукариот в АТФ-зависимой реакции. В связи с этим возникла проблема – как может TrpRS, специфический фермент, катализирующий ацилирование тРНК в АТФ-зависимой реакции, быть необходимым для терминации трансляции. Известно, что специфичную для триптофана тРНК может декодировать только UGG-кодон в мРНК. Эта дилемма в конце концов была решена в прошлом году. Было убедительно показано, что очищенный фермент TrpRS сам по себе не обладает RF-активностью, и, скорее всего, при хроматографии, используемой для очистки этого белка, происходит перекрывание пиков TrpRS и белка с RF-активностью [7]. Фролова и соавторы

методом хроматографии смогли разделить RF- и TrpRS-активности. Секвенирование идентифицированного eRF1 показало, что аминокислотная последовательность этого белка имеет значительное сходство с белком Sup45 дрожжей, функционально взаимодействующим с дрожжевым белком Sup35 [8]. В связи с тем, что необходимость ГТР в терминации трансляции доказана, а Sup35 полипептид содержит несколько консенсусных ГТР-связывающих участков [9], и принимая во внимание тот факт, что Sup35p является прионоподобным белком, способным принимать две различных конформации, которые могут по-разному влиять на эффективность терминации трансляции [10], мы имеем заманчивую возможность предположить, что терминация трансляции у всех эукариот может контролироваться сходным образом.

Mick F. Tuite, Ian Stansfield, Research School of Biosciences, University of Kent, Canterbury, Kent CT2 7NJ, UK

1. Frolova L. et al, Nature 372, 701-703 (1994).
2. Konecki, D.S., Aune, K.C., Tate, W. & Caskey, C.T. J. Biol. Chem. 252, 4514-4520 (1977).
3. Caskey, C.N., Tomkins, R., Scolnick, E., Caryk, T. & Nirenberg, M. Science 182, 135-138 (1968).
4. Scolnick, E., Tompkins, R., Caskey, C.T. & Nirenberg, M. Proc. Natn. Acad. Sci. U. S. A. 61, 768-774 (1968).
5. Milman, G., Goldstein, J., Scolnick, E. & Caskey, C.T. Proc. Natn. Acad. Sci. U. S. A., 63, 183-190 (1969).
6. Lee, C.C., Craigen, W., Muzny, D.M. Harlow, E. & Caskey, C.T. Proc. Natn. Acad. Sci. U. S. A. 87, 3508-3512 (1990).
7. Frolova L. Yu. et al. EMBO J. 12, 4013-4019 (1993).
8. Stansfield, I. & Tuite, M.F. Curr. Genet. 5, 385-396 (1994).
9. Tassan, J.P. et al. Molec. Cell Biol. 13, 2815-2821 (1993).
10. Wickner, R.B. Science 264, 566-569 (1994).

НАШ ВЫПУСКНИК ТОМАС ИОСИФОВИЧ ТИХОНЕНКО

Е.О. Самойлова

Томас Иосифович Тихоненко родился 31 октября 1926 г. в деревне Селавщина Рассонского р-на Витебской обл. На его примере можно еще раз убедиться, что «Берлин брали двадцатилетние» – Томас Тихоненко ушел на фронт сразу, как ему исполнилось 17 лет. Воевал на Украинском фронте в 17-м гвардейском воздушно-десантном полку 6-й гвардейской воздушно-десантной дивизии; в 20-м стрелковом полку. Весной 1945 года был переводчиком (личная карточка, подтверждающая, что с апреля по май 45 года он служил переводчиков в вад, содержится в военном архиве). Демобилизовался в чине старшего лейтенанта интендантской службы 12 декабря 1945 г. Награжден медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.», «Двадцать лет победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.», «Сорок лет победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

В 1952 году поступил в МГУ им. М.В. Ломоносова и в 1957 г. окончил кафедру биохимии растений Биофака. Он учился в одной группе с Борисом Фёдоровичем Ванюшиным – всего в тот год на кафедре учился 21 студент. Свою дипломную работу по теме «Состав и содержание нуклеиновых кислот мозга белых мышей при клещевом и японском энцефалитах» выполнил под руководством профессора В.И. Товарницкого. После диплома работал младшим научным сотрудником НИИ вирусологии Академии медицинских наук СССР (1957-1959).

Позднее Т.И. Тихоненко сменил несколько мест работы: младший научный сотрудник НИИ радиационной физико-химической биологии АН СССР (1959-1961). Старший научный сотрудник НИИ эпидемиологии и микробиологии Академии медицинских наук СССР (1961-1963). Заведующий лабораторией, заместитель директора НИИ вирусологии Академии медицинских наук СССР (1963-1984). Заведующий (1984-1997), главный научный сотрудник (1997-1999) лаборатории генной инженерии ВНИИ с.-х. биотехнологии, одновременно профессор кафедры вирусологии биологического факультета МГУ (1964-1997). Наши старшие коллеги всегда вспоминали Томаса Иосифовича как яркую личность, серьезного ученого.

Научные исследования Томаса Иосифовича были посвящены проблемам молекулярной вирусологии, генной инженерии и биотехнологии. Он является основателем приоритетных направлений исследований по структуре вирусных нуклеиновых кислот *in situ*. Т.И. Тихоненко – автор открытия двух новых азотистых оснований в фаговых ДНК, создатель трансгенных животных с рекомбинантными генами антисмысловых РНК, придающих устойчивость к соответствующей вирусной инфекции; новой биотехнологии повышения продуктивности с.-х. животных, основанной на иммунокоррекции соматостатина.

Томас Иосифович – лауреат Премии Совета министров СССР (1982). Награжден медалями «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина», «За трудовое отличие». Им опубликовано около 350 научных трудов, в том числе 19 монографий. Ряд трудов опубликован за рубежом.

Т.И. Тихоненко – доктор биологических наук (1966), профессор (1967), член-корреспондент ВАСХНИЛ (1985). Видный ученый в области молекулярной биологии.

Томас Иосифович Тихоненко скончался 8 октября 2014 года в Филадельфии, штат Пенсильвания, США.

Некоторые труды Т.И. Тихоненко:

1. Биохимия вирусов. М.: Медицина, 1966. 295 с.
2. Методические основы биохимии вирусов / Акад. мед. наук СССР. М.: Медицина, 1973. 384 с.
3. Биохимия вирусных частиц (нуклеиновые кислоты). М.: Медицина, 1977. 368 с.
4. Основы сельскохозяйственной биотехнологии / соавт.: Г.С. Муромцев и др. – М.: ВО Агропромиздат, 1990. 384 с.



Томас Иосифович
Тихоненко

5. Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных с помощью химерного белка, содержащего соматостатин // Материалы учеб. метод. и науч.-произв. конф. Ин-та вет. медицины. Омск, 1998. С. 140-141.

6. Tikchonenko T.I., Kissel'jov F.L., Bukrinskaja A.G., Smirnov Y. Secondary structure of RNA from Senday virus. *Nature*. 1964 Jun 27;202:1363-4. doi: 10.1038/2021363a0. PMID: 14210995

7. Tikchonenko T.I., Velikodvorskaya G.A., Bobkova A.F., Bartoshevich Y.E., Lebed E.P., Chaplygina N.M., Maksimova T.S. New fungal viruses capable of reproducing in bacteria. *Nature*. 1974 May 31;249(456):454-6. doi: 10.1038/249454a0. PMID: 4600566

За чашкой чая 

ГЕНЕТИКА И БИОФАК МГУ В 50-е ВЗГЛЯД НА ФАКУЛЬТЕТСКУЮ ЖИЗНЬ ИЗ ХХІ ВЕКА

Беседа Алексея Аравина с Владимиром Алексеевичем Гвоздевым

– Владимир Алексеевич, первый вопрос: когда вы учились? И что представляло собой обучение на Биофаке?

– Поступил я на Биофак в 1952 году. Еще при жизни товарища Сталина. Где-то к началу 10-го класса под давлением отца вынужден был решить, какая у меня будет специальность. Инженерная мне не подходила, потому что ни одного чертежа я выполнить в 10-м классе не мог, это мне помогали мои друзья, которые потом поступили в инженерно-строительный институт и учились у моего отца (он был известным инженером). Ну и, пожалуй, так мне казалось, что наиболее интересная область для меня – это биология, может быть, даже не обязательно это была биохимия, может, физиология, что-то связанное с природой биологических процессов, если можно так выразиться.

– Жуков Вы в детстве не собирали?

– Нет, цветочки. Когда мой отец встретил своего старого сотрудника, тот его спросил: «А куда поступил Володя?» Он ответил: на Биофак. Тот сказал: «Ну, естественно, он все цветочки там сушил». Но поступил я на Биофак не из-за цветочков, а из-за того, что меня интересовали вот эти физиологические процессы, но на каком-то уровне, все-таки связанном с биохимией. И дальше я стал узнавать, что вообще есть на Биофаке, и узнал, что есть некий биохимический кружок, куда можно ходить и что-то там делать по биохимии. Это была кафедра биохимии растений, из стен которой потом вышел Александр Сергеевич Спирин – то есть не потом, а как раз в это

Владимир Алексеевич Гвоздев
(фото из открытых источников)



время, когда я ходил туда, он уже был там студентом. Но мальчишками, школьниками, и в основном девочками, занимался И.С. Кулаев, который известен как специалист по полифосфатам. Такой был симпатичный человек, с которым, когда я поступил, мы поддерживали какие-то краткие общения. Он интересовался, значит, моей судьбой. А потом так получилось, что через много лет я попал на эту кафедру уже под названием молекулярной биологии профессором, после кончины моего учителя Романа Бениаминовича Хесина. Меня пригласил Александр Сергеевич Спирин, который, очевидно от Хесина, слышал какие-то комплименты, сказанные в мой адрес.



Алексей Алексеевич Аравин
(фото из открытых источников)

Та биология, которой нас учили в школе, была ужасной, лысенковской. И мне казалось, что что-то тут не то, но я не имел понятия о генетике современной, у меня не было никаких знакомых, которые могли бы меня ввести в область генетики, поэтому я просто читал все, что там писали Мичурин и Лысенко, и знал это. Мне все хотелось как-то глубже узнать, на каком-то биохимическом уровне.

– А Лысенко писал книги?

– Что-то он писал. Было еще тогда «живое вещество» ужасное в лице Лепешинской. Это все было ужасно. И для того, чтобы поступить на Биофак, желательно было участвовать в биологической олимпиаде. Что я и сделал. И там была предложена такая тема: «Что нового внесли в биологию Мичурин и Лысенко». И я это все очень хорошо знал.

– Школьная олимпиада?

– Да, школьная. Я это все знал, по-моему, даже конспектировал что-то, и выложил в своем сочинении. И получил первую премию, а это какая-то была то ли первая, то ли вторая биологическая олимпиада. Пришел туда совершенно больной в эту большую аудиторию, и вдруг меня вызывают получать премию в виде четырех томов Мичурина. Я, значит, поднимаюсь с этой тяжестью четырех томов. Но потом так как-то к этому относился, ну, не знаю, скептически.

Что было дальше, когда мы учились, и что вначале было хорошего на Биофаке. У нас был очень хороший курс с эволюционным началом Зенкевича по зоологии беспозвоночных. Это был понедельник, одна лекция. После этого был единственный день, когда мы завидовали нашим девочкам. Потому что они все были свободны, а мы уходили на военную подготовку. Ну, и дальше – это был первый год, 52 -й год, когда ввели, вернули математику на Биофак. Так называемые «начала высшей математики». Не могу сказать, что я очень был способен к математике. Ну так, на каком-то чуть более выше среднего уровне. Но эта математика мне очень нравилась. У меня все

получалось. Я помню, как меня лектор – у нас была очень хорошая преподавательница с Мехмата, – она меня вызывала, иногда я опаздывал почему-то. И она вызывала: «Ну вот этот молодой человек в ковбеечке, ну вот этот интеграл решите». Но мне ничего не стоило это все решить, и она была всегда, по-моему, удивлена. Уже потом не вызывала, понимая, что я не тот опоздавший, которого надо наказывать. Ну вот математика мне очень нравилась, мне, конечно, поставили зачет автоматом, у нас были семинары. Ну, была какая-то плохая физика. Была химия, которой я занимался с интересом. В том числе аналитическая. Я как-то считал, что это нужно. Ну и, в общем, было довольно интересно.

А вот дальше должен был быть выбор специальности. По-моему, на втором курсе у нас было распределение по кафедрам. И надо сказать, что родители обо мне заботились. Вообще у меня родители – они из дворянской семьи. Поэтому отец получил образование после революции только потому, что он начал учиться до революции. И получил хорошее инженерное образование. А мать была моложе, и она только вышла из Института благородных девиц и не получила никакого образования, кроме языков. Ну она в библиотеке работала. И этот дом, где мы жили, достаточно комфортно, он находился в центре Москвы. У нас была отдельная квартира, маленькая, но отдельная. Я не знал этих коммуналок, и узнал эти коммуналки, только когда ходил в гости к своим друзьям. И даже мне казалось, что это более интересно, когда существует коммуналка. В одну из квартир пришел достаточно в дальнейшем известный ученый академик – Андрей Львович Курсанов, специалист по физиологии растений. И тут вспоминается такой завет моего учителя, уже настоящего учителя в области биохимии или современной молекулярной биологии, Хесина, который любил повторять: «Надо слушаться старших». Вот, и я Курсанову что-то рассказывал, а он говорит: «А куда ты хочешь поступать?» Я говорю, что вот колеблюсь между физиологией животных и биохимией животных. Хотел животных, они как-то посложнее, хотя была еще биохимия растений, но хоть я и цветочки собирал, но почему-то к животным тянуло, там посложнее. Иммуитет, еще что-то там. И он говорит мне: «Категорически никакой физиологии животных, только биохимия животных». Я последовал его совету, за что очень ему благодарен всю жизнь, потому что на этой кафедре очень хорошо учили. И я считаю, что учили лучше, чем на кафедре биохимии растений. И там у меня с экспериментом вначале что-то не очень ладилось, но потом я как-то взял себя в руки, и все стало получаться. И Хесин мне говорил: «Ой, Володя, вы все умеете, у вас все получается».

– А Хесин там преподавал?

– Нет, нет. Хотя когда мы были на пятом, наверное, курсе, то уже чувствовались перемены – это уже был 56-й год, вы понимаете, что это речь Хрущёва и так далее, это такой перелом к оттепели, начало оттепели, эта речь его. И в МГУ был приглашен Лысенко для беседы, где он произвел жутчайшее впечатление на более здравомыслящих. Его, в общем, студенты оплевали. По-моему, это было в Большой зоологической аудитории. А теперь со мной кто-то спорит, что это было не там, в старом университете.

– Только Лысенко позвали?

– Лысенко, только одного его. А когда мы учились, у меня произошел такой резкий перелом в восприятии биологии между вторым и третьим курсом. Когда я в букинистическом магазине, который всегда существовал на углу Моховой и Тверской, там, где «Националь», купил американский учебник генетики, изданный до войны. В этот

магазин попадали книги из библиотек некоторых известных биологов, в том числе такой был Полежаев из Института биологии развития, по-моему, эта книжка была из его библиотеки.

– То есть в букинистическом магазине можно было купить?

– Можно, можно.

– Но нормально не издавалось новое?

– Нет. Какое новое? Все было запрещено. И была кафедра генетики.

– А эти статьи про мухолюбов-человеконенавистников, это сорок восьмой год?

– Да. Сорок восьмой, сорок девятый, пятидесятый, пятьдесят первый, да и пятьдесят второй тоже. Это все было. И я помню, что такие были еще полугодные времена, и я вез куда-то очень далеко, в какое-то дальнее Подмоскovie, мешок муки по поручению своих родителей и читал эту генетику. И когда я пошел на третий курс, я был уже вооружен этой генетикой, и пытался наиболее, как мне казалось, способных интересующихся студентов обратить в настоящую науку. Внушить им, что значит линейность хромосом и рекомбинация, о которой они не имели понятия, и что число групп сцепления по признаку совпадает с числом хромосом, ну и так далее, и так далее. Самые простейшие вещи. А получал в ответ: «Слишком механистично». Пропаганда лысенкоизма тоже была сильна.

– Вы действительно сами только из этой книги это узнали, и никто в окружении не упоминал?

– А кто мог упоминать? Кто мог упоминать? Был кружок Ляпуновых (сестры Наталия и Елена Ляпуновы) на Биофаке, к которому я не относился. Они были на два года моложе и, может быть, его даже не существовало, когда они были на первом курсе, а он появился чуть позже, когда мы были уже не на третьем курсе, а может быть, на четвертом, а они были на втором. Может быть, так было. Я уже настолько точно не помню. Но вот надо сказать, что новое всегда понимается нелегко, с чем я сейчас сталкиваюсь, со своим белком, герминально-специфичным. Я считаю, что это очень интересно, а люди вот не понимают, и все. Но иногда я думаю: наверное, мне кажется, что это интересно, потому что я этим занимаюсь.

И параллельно я покупал не только генетику, я покупал книги по эволюции. Был известный эволюционист Шмальгаузен. И я еще покупал его книжки до этого.

– Он был жив в то время?

– Да, он был живой. «Факторы эволюции» я читал, мне это было очень интересно. Потом, я помню, встречали новый год в нашей большой квартире. У отца было тогда такое положение известное. Он получил квартиру на Фрунзенской набережной. Тогда это было совсем не так ценно. Краина Москвы, рядом бараки, никаких Лужников еще не было. Но квартира была шикарная, четыре комнаты, одна большая, в которой вся группа студенческая могла поместиться, и там – это была моя инициатива, у нас лежала на столе телефонная книга всей Москвы, – мы в новогоднюю ночь открыли ее и звонили Шмальгаузену и поздравляли его с Новым годом, зная, что он далеко не в почете сейчас. Потом его книга мне очень пригодилась, когда на третьем курсе у нас были семинары по дарвинизму. Дарвинизм читал ужасный человек по фамилии Дворянкин, который пил какое-то странное питье, цвета чая, и нес какую-то ерунду полную, никакого не имеющего к настоящей эволюции отношения, а Бог знает к чему. А дальше у нас были семинары. Я вообще даже себе удивляюсь: я не очень люблю

выступать, но на этих семинарах меня почему-то тянуло. И было такое ощущение в группе, что все могут быть спокойны, что они абсолютно не готовы к семинару, а Гвоздев вылезет и начнет что-то нести. И мы были в одной группе с известным академиком будущим, Скулачёвым, который меня спрашивал: «И где это ты всего этого читался?»

– Вы в одной группе были с ним?

– В одной, да, в одной: он поступил на биохимию, потому что у него была, по моему, или родственница или близкая к семье сотрудница с этой кафедры, а я по совету академика Курсанова. А в 57 году, когда мы кончали – это я уже перескакиваю, – исторический материализм, и экзаменатор начинает меня спрашивать: а что, вы считаете, сейчас нужно для нашей страны? А я говорю: «Демократизация» – в 57 году! – и он явно меня провоцировал. Я не помню, что я еще говорил, еще, наверное, что-то посильнее гораздо, про заключенных, потому что Хрущёв начал. Скулачёв там прямо лег, чтобы ему не слышать это. Ну, потом мы вышли на перерыв, и дочка Энгельгардта, Наташа, говорит: «Что ты вообще несешь, что ты несешь?» И потом... потом это отразилось таким образом, что было указание парткому кафедры ни в коем случае не оставлять меня в аспирантуре. А я и не хотел, не хотел оставаться, потому что меня тематика кафедра биохимии животных по существу не увлекала. Она меня научила многому, но я услышал выступление Хесина, которого тоже приглашали, и он для студентов рассказывал о том, как теперь можно изучать биохимический процесс на бактериях, что есть опероны, и как там все в этих оперонах, и это были самые первые сведения. Никакой информационной РНК еще не существовало, никакой транспортной РНК не существовало, но учили нас на кафедре биохимии неплохо. Потому что Северин заботился о нашем обучении и он устраивал всякие такие семинары про фосфорилирование, ацетилирование и так далее, в том числе и про биосинтез белка. Где нам рассказывали о том, что есть какая-то водорастворимая РНК – Soluble-RNA, S-РНК. Это была будущая тРНК. И когда я потом считал, что мне не нужно оставаться ни в коем случае на кафедре и нужно идти к Хесину, то он меня о чем-то спрашивал и был безумно удивлен, что я знаю что-то про S-РНК.

– А когда он сам учился, его учили генетики?

– Конечно, конечно, тогда была замечательная кафедра генетики, и он был в аспирантуре у Александра Сергеевича Серебровского, известного генетика. И самое удивительное то, что ему зачили его кандидатскую диссертацию, уже после сессии ВАСХНИЛ 1948 года. И я его спрашивал: а как вообще получилось, что утвердили? Тогда все эти диссертации считалось морганизмом, менделизмом, все уничтожалось. Он говорит, что он сам толком не знает, как это получилось. Возможно, это был Нуждин, такой предатель генетики, который перешел в лагерь Лысенко. Он был хорошим генетиком, и у него есть классические статьи по эффекту положения, 30-х годов, вот, может быть, сжалился Нуждин и как-то помог. А когда мы учились и когда я понял, что все дело-то в генетике и что надо быть подальше от этой кафедры генетики, то волновался, что же мне достанется на экзамене, неужели мне придется какую-то дрянь отвечать. Но как-то там все благополучно сходило, на экзамене на что-то нейтральное отвечал, ни на одну лекцию не ходил. Ни по дарвинизму, ни по генетике, ни по физиологии животных.

– А лекции по генетике были?

– Да, были. Но это была не генетика. Это было мичуринское учение.

– Но называлось генетикой?

– Да, генетикой. И кафедрой генетики. То есть от нее надо было быть, по возможности, подальше, от этой кафедры генетики. Потом я для кафедры генетики, когда еще в молодых годах был, но уже начал заниматься дрозофилой, какие-то задачки для практикума налаживал. Так что – когда был юбилей кафедры биохимии, я вспоминал об этом, – в общем, плохо был учиться на Биофаке, на самом деле надо было многого избегать. Хорошо, что все это было необязательно. Потом меня спрашивали студенты: а как это Вы не ходили? Ничего, как-то не ходил. За то, что не ходишь, как-то куда не привлекали, никаких списков, кто был, кто не был.

– Экзамен надо было сдавать?

– Экзамен надо было сдавать. Еще была гистология. Можно было выступить на комсомольском собрании, что я и сделал. Выступил, что гистологию читает безграмотный профессор (А.Н. Студитский). Потому что от него отдавало «живым веществом». Что такое «живое вещество»? Не то, что у вас клетка образуется из клетки, а, оказывается, из неклеточной массы может снова собираться клетка. Поборники этих представлений собрались вокруг Лепешинской. Лепешинская сама была таким старым членом партии, связанным чуть ли не с Лениным. И после окончания университета так получилось, что я имел рабочее место в ее отделе, в институте, на Соколе, медицинской химии, кажется, он назывался. Поборники Лепешинской снимали распад клетки: вот она издыхает, разваливается на куски, и в обратном направлении ее показывали, как она собирается. И доказывали, что из живого вещества собирается клетка. Но это так, наиболее ярко. А дальше они пытались получить биосинтез белка *in vitro*. Значит, они брали ДНК, наливали смесь аминокислот, трясли ее при 37 градусах, осаждали и определяли белок. Я им, в глубине души издеваясь, говорил: а вы бы еще АТФ туда добавили, может быть, что-нибудь получится. И вот дальше они знают, что у меня есть руководитель, который владеет генетикой и в то же время является биохимиком и занимается синтезом белка, Хесин. «А нельзя ли было бы через Вас, и Вы бы могли помочь нам поговорить с ним, как бы нам получить живое вещество». Я ему это все дословно передавал, и мы вместе над этим смеялись. Но что было удивительно, что вот это все живое вещество – оно поддерживалось правительством и деньгами. И у них была масса всяких дефицитных реактивов, в том числе все аминокислоты, которые можно было взять. А я тогда тоже уже начинал заниматься биосинтезом белка. Так что чем-то это было даже полезно, но на самом деле ужасно. То есть я еще увидел своими глазами это живое вещество, к которому я только прикасался в университете на лекциях. Понимаете, откуда все это живое вещество, Алёша: потому что, с одной стороны, вам рекомендовали классические учебники по ботанике, где был изображен митоз и мейоз, хромосомы, а с другой – никакой генетики абсолютно не было. Никаких слов про рекомбинацию, хромосомы не существует. Ну я даже не знаю, как могли студенты, это все... поглощать, не задавая безумных вопросов на каждой лекции.

Так что обучение было очень своеобразным. Но поскольку мы были молодыми... Были лекции по органике, очень такие завлекательные. Читал, правда, карьерист – но это неважно, это все совместимо, – который потом писал письмо с осуждением Сахарова. Ну, все писали. Теперь эти письма извлекают и снова их показывают, через много-много лет. Я, конечно, воспринимал Сахарова как святого человека. Вначале меня оберегали от политики. Родители никогда этим не занимались и скрывали от меня все семейные тайны, кто был когда арестован из ближайших родственников и какова их

судьба. Но потом, после хрущёвских докладов, наступила всем известная оттепель, в которой было очень интересно молодым жить. В 1957 году был фестиваль молодежи, казалось, страх прошел. Ну, потом опять все было приглушено и так далее. Но как-то вот в эту оттепель мы, молодые, душевно расцветали, смотря всякие итальянские фильмы.

Дальше Опарин читал какие-то спецкурсы. Такая была высокая фигура малопрístupная, малодоступная. А кафедрой молекулярной биологии (тогда биохимии растений) заведовал Андрей Николаевич Белозерский, который был, по-видимому, очень добрым человеком. Который очень хорошо относился к студентам, старался им помочь, в отличие от нашего заведующего Сергея Евгеньевича, тоже достаточно недоступного. Белозерский мог сидеть в рекреации на столе рядом с моим однокурсником и что-то там обсуждать, о чем-то беседовать. Но наступает 53-й год и появляется знаменитая статья или даже две статьи Уотсона и Крика в Nature по поводу двунитевой спирали.

– Я как раз хотел спросить, откуда Вы узнали про двойную спираль.

– А как Вы думаете, откуда мы узнали о том, что есть двунитевая спираль? Потому что прошел слух, а слухи тогда распространялись очень быстро. Потому что у меня был брат, старше меня на 6 лет, физик, среди физиков это особенно как-то крутилось, и все до меня доходило. И вот стало известно, что в Институте физических проблем, которым руководил Капица, – который, как известно, отказался участвовать в конструировании бомбы и был в большой опале, но тогда уже опала эта проходила, – стало известно, что будет читать лекцию академик Тамм вот об этой двунитевой спирали. Мне трудно сейчас оценить, что мы тогда поняли из этой лекции. Но что-то поняли. И узнали мы это не от Андрея Николаевича Белозерского, который был очень – назовем это так, заключим это слово в кавычки – «осторожным» человеком. Воспитанником кафедры был Александр Сергеевич Спириин. И Спириин был всегда, с одной стороны, конечно, очень благодарен Белозерскому, который его всячески продвигал, но бывал и недоволен им и позволял всякие негативные высказывания в отношении Андрея Николаевича, о которых все забыли, но я прекрасно помню, что они были. И я говорил, что он правильно называет вещи своими именами, эту всю осторожность Белозерского.

Спириин потом вспоминал вот эту коацерватную теорию Опарина, которую я ненавидел, потому что Опарин был лысенковцем, настоящим лысенковцем, вообще был во всех отношениях малопрятным человеком. И поскольку я очень переживал этот сорок восьмой год – я не мог его переживать тогда, я был мальчишкой, но, читая стенограмму этой сессии, я ее переживал, очень эмоционально, – поэтому я к Опарину относился с большим скепсисом. Опарин поддерживал Лысенко. И я все думал, что-то Спириин с этими коацерватами поведает. А теперь я понял, Алёша, когда мы сейчас с Вами перекинулись словами, что Спириин предвосхищал эти молекулярные конденсаты (которые сейчас так популярны). Он интересовался происхождением жизни, особенно в связи с РНК. Я не был особенно близок к Спириину, но вполне отдавал ему должное, и когда я начал читать лекции, это был, наверное, 86-й год. А Вы когда слушали молекулярную биологию?

– Я поступил в 93-м.

– Ну да, я уже тогда немножко научился читать, а вначале было очень тяжело, потому что это огромный такой пласт, где есть все, кроме трансляции. Это ужас, ужас, ужас. Я даже удивляюсь.

– Неравноценно.

– Я тоже удивляюсь, конечно, да. Но я ходил на его лекции, и было очень интересно слушать, потому что он рассказывал то, что он делал сам, а то, что он делал, я уже знал из его докладов. И он очень хорошо это выдавал на лекции, что студенты в массе не понимали, а я просто думал, как это все он здорово излагает.

– А Вы читали книгу Евгения Кунина («Логика случая»)?

– Я ее, конечно, купил. Она у меня лежит на даче. И я думаю, вот на даче я ее точно прочитаю.

– Как раз насчет трансляции и всего остального. Я всегда думал, что это было очень неравноценно, когда Спириин читал трансляцию один семестр, а все остальное – тоже один семестр. Но вот было интересно в кунинской книге, что он отделяет трансляцию как главный процесс, который был в самом начале, а все остальное не так эволюционно, консервативно. То есть в бактериях и в археях, там репликация и вся транскрипция достаточно сильно отличаются, а трансляция как возникла один раз, так и есть, такой стабильный процесс. То есть, может быть, что-то в этом и было, что трансляция такая подробная.

– Да, наверно. Ну, вообще, была такая фраза «все мы вышли из трансляции», и я вышел из трансляции. Мы же занимались тРНК и переносом активированной аминокислоты с аминоациладенилата на тРНК в ядрах. Вот это первое, чем я занимался. Так что я фактически занимался трансляцией (хотя ее в ядре не существует). Но тем не менее я могу сказать, что все мы вышли из трансляции, и я и сейчас занимаюсь белком, в конечном итоге участвующим в судьбе насцентного полипептида.

– А почему Хесина интересовалась трансляция в тот момент? Он ведь до этого генетикой занимался?

– Да, абсолютно классической генетикой. Классической генетикой по дрозофиле, всяким материнским наследованием и так далее.

Н.С. Хрущёв и Т.Д. Лысенко на опытном поле. 1950-е



– То есть до 1948 года можно было?

– До августа 1948 года было можно. Не только можно, но и нужно, и это все существовало и печаталось. Пока этот поганец не охмурил товарища Сталина и не пообещал эти всякие невероятные урожаи, и так далее и тому подобное. Превращение разных видов пшеницы друг в друга, превращение пеночки в кукушку, и чего там только не было. По типу Лепешинской, такая антинаука. Ю.Н. Ченцова вы еще застали?

– Да.

– Вот, Ченцов молол мышцы будто бы до бесклеточного состояния, но, конечно, не до бесклеточного. Потом пересаживал их, и у него вырастали из этой каши мышцы. Из живого вещества вырастает мышца. Ну так там оставались какие-то мышцы, что-то вырастало. Я к Ченцову очень хорошо отношусь вообще. Но заведующим кафедрой гистологии тогда стал подхалим Лепешинской, который проповедовал это живое вещество и отвергал всякие вирховианские идеи: что клетка от клетки, что все дело в клетке. И поэтому он заставлял и благословлял молоть эти мышцы, что потом, конечно, никто никогда не воспроизводил, иногда при случае ехидно припоминали Ченцову. Вот такие дела.

– А Хесин и трансляция?

– Хесин был уволен в 1948 году и переквалифицировался на биохимика. В это время начались исследования по фракционированию, началось дифференциальное центрифугирование. И научились выделять митохондрии отдельно. А над митохондриями были так называемые микросомы, которые нужно было осаждать уже с более мощными центрифугами. И у меня была работа наряду со Скулачёвым: у Скулачёва были митохондрии из печени, и были методики уже. А мне, поскольку кафедра занималась мышцами, дали задачу выделять митохондрии из мышц. И я, можно сказать мальчишка, когда делал это дифференциальное центрифугирование, то эти мышечные митохондрии выливал, я не мог понять, в какой они фракции. У Скулачёва они дышали, там была методика, а у меня они даже не дышали, и я, как неумеха, был в дальнейшем отстранен от этой тематики. Я это очень переживал, оставили только Скулачёва на ней. Северин мне говорил: «У нас только одна центрифуга с охлаждением, и она только для Скулачёва. А ты занимайся чем-то другим». Ну и мне дали заниматься чем-то другим, в принципе, очень полезным. Получение кристаллического фермента, связь фермента с карнозином. Это было очень полезно для того, чтобы стать биохимиком нормальным, но я это очень все переживал, я хотел тоже заниматься дифференциальным центрифугированием. В это время уже научились отделять микросомы, еще термина «рибосом» не было, он появился позже, когда мы уже закончили учиться. Это все сопровождалось электронной микроскопией. Был такой Палад (George Palade), он потом получил Нобелевскую. Исследовали первые стадии биосинтеза белка, аминокислоты, это все было так ново. Я синтезировал гидроксаматы аминокислот, все это я делал. Я был очень активным, Алёша. Вот у меня не получается синтез, не получается. Я иду на кафедру, на Химфак, знаю на какую, советуюсь. И там мне говорят: ну сделай у нас, у меня тебе такой-то и такой совет. Была Зоя Алексеевна Шабарова, она потом стала очень известной. И она меня научила этому – то есть Хесин тут ни при чем, он ничего этого даже не знал. Поэтому он ко мне и относился, в общем, лучше, чем к другим, это точно. А я еще не выпендривался.

Я уже пошел к Хесину, но еще были связи с МГУ, и я знал, на какой этаж к кому мне пойти и как. И еще мы перед поступлением на Биофак жили на соседних дачах с девушкой, которая поступила на Химфак, так что тоже, наверное, она мне в чем-то могла помочь, я уже не помню, такая интересная девушка, да. Интересная была компания на Химфаке, молодая компания, из которой почти все мальчишки погибли. Альпинисты, там был альпинизм очень развит. На Химфаке, из года в год, из года в год. Почти все они погибли, один был особенно яркий, погиб тоже.

А сейчас такое впечатление, что студенты стали другие, перестали задавать вопросы. Раньше всегда на лекциях подходили, и после окончания.

– Да, мы всегда подходили.

– Сейчас студенты какие-то странные: приходят, и что-то им даешь, говоришь, что я от вас жду вопросов, потому что вам должно быть многое непонятно, и вы, не стесняясь, должны задавать вопросы. Не задают. Я помню, что считалось, что я мучаю всех преподавателей на биохимическом практикуме, что я спрашиваю, что для чего мы добавляем. А они сейчас не знают. Потому что мы еще работали, закончив Биофак, без всяких этих готовых штучек, все составляли сами и даже модифицировали. Сейчас я не владею методиками, ни в чем ничего не понимаю, не знаю, но, когда у кого-то не получается, я влезает.

Вот, может показаться, что больше негатива получилось. Но когда это такой негатив молодости, хороший, то это совсем по-другому. И вас что-то начинает отвлекать, вы не закикливаетесь на этом. Молодость была очень – несмотря на это все, ужасные условия обучения, я бы сказал антиобучения, – она была интересной. Бегали в Институт физических проблем. Отец когда-то купил книжку Шрёдингера, я ее читал, а он купил из общих соображений. Он был широко, хорошо образованным, и его все интересовало, и японская поэзия, и биология.

Еще тогда туризм был, были клубы туристов, и эти группы образовывались как-то спонтанно. То одна группа, то другая, и вот попадаешь в какую-то группу, все знакомятся, начинают там общаться, все более-менее одного возраста, 24 года в среднем, все недовольны своей работой, я один доволен. И так много раз: «Как тебе повезло, как тебе повезло!»

– Все биологи?

– Нет, нет, не биологи, но все недовольны. Там потому что или кому-то скучно, у кого-то плохой руководитель. А я говорю: «А мне так интересно!» Я вообще работаю достаточно далеко от руководителя, я один раз в неделю его вижу, отчитываюсь ему, он со мной беседует, ну так, полезно беседует. Показываю ему какие-то таблицы, он меня чему-то учит, прихожу к нему домой обычно. Это было в центре улицы Герцена, параллельно Моховой, такая маленькая улочка. Вот там мы и отмечали день рождения Лаборатории много лет – ну, по крайней мере, не раз. Да, так что жизнь была счастливей у меня.

– Надеюсь, мы еще поговорим в следующий раз о более поздних временах и о совсем недавних, что Вы думаете.

– Я думаю, это отдельно может быть разговор. Вы же не знаете, какие у меня настроения.

– Кое-что знаю, общее направление.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ К ПЕРВОМУ ТОМУ

ОТ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Датой возникновения молекулярной биологии принято считать 1953 год, когда была предложена модель пространственной структуры ДНК. Один из создателей этой модели Дж. Уотсон в своей популярной книге «Двойная спираль» писал, что в это время в России все еще копались в археологической пыли происхождения жизни. Действительно, для генетики и связанных с ней научных дисциплин 50-е годы XX века в СССР были тяжелыми временами. Значит ли это, что отечественные ученые не внесли никакого вклада в возникновение и становление молекулярной биологии? Представленные в этом томе материалы показывают, что это не так. Модель двойной спирали интегрировала все предшествующие знания о нуклеиновых кислотах, в том числе и о химической структуре цепей ДНК. А вот в изучение химии нуклеиновых кислот внесли значительный вклад А.Н. Белозерский и возглавляемый им коллектив. После возрождения генетики в СССР отечественные ученые приняли серьезное участие в становлении молекулярной биологии – достаточно вспомнить хотя бы о работе Спирина и Белозерского, продемонстрировавшей существование кодирующих и некодирующих РНК. Не стоит забывать и о начальных работах по изучению метилирования ДНК. Все эти работы неразрывно связаны с нашей кафедрой, которая в 1970-е годы вполне обоснованно получила название кафедры молекулярной биологии. Безусловной заслугой А.И. Опарина, руководившего кафедрой в годы борьбы с генетикой, является то, что была сохранена научная школа Белозерского, который всю жизнь занимался изучением нуклеиновых кислот. Погружаясь в историю кафедры, невольно переживаешь заново борьбу с генетикой и задаешься вопросом: как могло случиться, что одно из самых перспективных направлений экспериментальной биологии в СССР оказалось под запретом? Причин, наверное, несколько. Какую-то роль сыграло то, что любое учение о наследственности может быть использовано для обоснования расовых теорий. Однако главная причина состояла в том, что в тяжелое для страны время недобросовестные ученые сумели убедить политическое руководство страны, что они могут в короткие сроки получить важные для практики результаты. Это опасный миф, который остается таковым и в наше время. От научного сообщества начинают все настойчивее требовать быстрых практических результатов, игнорируя тот факт, что такие результаты могут быть лишь следствием новых достижений в фундаментальной науке. Наивно думать, что в наше время не найдется последователей Лысенко и Презента, которые много всего пообещают, получают на это средства и в итоге ничего не сделают. Историю нельзя повернуть вспять, но вот делать из нее выводы, безусловно, надо.

С.В. Разин

ОТ РЕДАКТОРА-СОСТАВИТЕЛЯ

Сейчас, когда работа над книгой находится в стадии завершения, а первый том закончен полностью и нужно поставить точку в архивных поисках и сборе материалов, я чувствую себя сестрицей из сказки о братьях-лебедях. Оставив все иные дела, я выплетала зримые одежды для многих и многих наших бестелесных и безымянных

выпускников, тех, кто уже почти канул в Лету. У каждого, на кого удалось набросить этот видимый покров, сотканный из документов, фотографий и историй, появляются фамилия и имя, плоть и кровь, лицо и характер. Они остаются в стане живых, становятся для нас знакомыми и узнаваемыми людьми, их портреты на старинных снимках говорят с нами и пытаются рассказать так много о прошедшей сотне лет! И мне кажется, что с каждым новым именем мы сами становимся богаче, а история нашей кафедры – ценнее и глубже.

Совершенно очевидно, что такой пласт работы невозможно сдвинуть в одиночку. Наша книга начала жить своей жизнью с осени 2023 года, когда число авторов перевалило за 25 и стало ясно – люди восторжествовали, поверили в этот проект, у них появилась заинтересованность и проснулась память! Именно с осени на меня вдруг полилась лавина рассказов и очерков, и каждое воскресенье, подводя итог напряженной недели, я понимала, что в списке ожиданий и правок снова около пятнадцати имен. К Новому году авторов стало более 100, потом более 130... потом пришло очевидное решение, что в один том это уложить невозможно! И тогда дышать стало легче, а работа пошла более спокойно и осмысленно: разлом на два тома произошел фактически по переименованию кафедры, буквально по 1972-1974 годам. Первый том истории кафедры биохимии растений представляется вашему вниманию, а второй – истории кафедры молекулярной биологии – тоже стремится к завершению.

Мне хочется от всей души поблагодарить всех наших соавторов, каждого в отдельности и целые группы кафедры, которые даже сделали совместные чаты по подготовке воспоминаний! Огромные очерки-обзоры о студенческих годах, своих сокурсниках и профессорах написали для первого тома Н.А. Шанина, Г.А. Романов, П.П. Горожанин и многие другие.

Много портретных очерков о наших преподавателях и сотрудниках кафедры написал П.П. Горожанин, его удивительная память позволила нам рассказать практически обо всех сотрудниках практикума 1960-х. Моя отдельная благодарность сотруднице малого практикума Станиславе Григоренко за серьезную помощь в работе с архивными материалами в архиве МГУ.

Совершенно очевидно, что каждый автор отдал часть своего времени, душевных сил и человеческого тепла, готовя очерки для этого издания. И мне необыкновенно приятно, что многие из вас в переписке или в разговорах постоянно спрашивали меня о «нашей книге». Если бы этот сборник не стал «нашим», то ничего мы бы не смогли сделать, никакой истории нам бы не написать. Поэтому каждому автору я выражаю глубокую благодарность за труд, поддержку, интерес и соучастие в большом общем деле!

Конечно, без административной воли и спонсорского участия кафедральных ученых и главного редактора – заведующего кафедрой С.В. Разина – этот проект не смог бы стартовать в декабре 2022 года и не смог бы завершиться изданием первого тома и подготовкой второго.

Спасибо всем, дорогие коллеги, выпускники и сотрудники кафедры!

Всегда ваша
Елена Самойлова

СПИСКИ ВЫПУСКНИКОВ КАФЕДРЫ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ ПО ГОДАМ С 1931 ПО 1974 Г.

В данном приложении к первому тому коллективных мемуаров о кафедре биохимии растений / молекулярной биологии мы приводим списки выпускников по кафедре биохимии растений, т. е. с 1931 по 1974 г., с момента создания кафедры по момент ее переименования. Также это разделение можно фактически соотнести с делением общей книги на два тома – черта раздела, как вы заметили, проходит между заведованием А.Н. Белозерского и А.С. Спирина. Вторая половина общего списка выпускников начиная с 1975 г. будет приведена во втором томе.

В нашем приложении указаны годы окончания университета, фамилия, имя и отчество (для довоенных студентов еще год и место рождения) с учетом перевода с курса на курс, отпусков, отчислений, вечернего и дневного отделения; приводятся ФИО руководителей дипломных работ и рецензентов.

Данные собирались мной лично по архивам МГУ им. М.В. Ломоносова (приказам и зачетным ведомостям разных лет), по дипломным работам, сохраненным на нашей кафедре по настоящее время, а также по многочисленным воспоминаниям очевидцев, сокурсников и кафедральных преподавателей. Большую часть данных удалось собрать по личным делам выпускников 1925-1940 гг. (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1л. Ед. хр. 1 – Ед. хр. 2629 – личный состав, студенты).

Мне показалось, что данный список можно использовать «в первом приближении», поскольку на факультете не существует данных о выпускниках по кафедрам, а есть ведомости выдачи дипломов по специальностям. К нашей специальности относилось всегда несколько кафедр, да и специальности у нас указывали разные за 95 лет: биохимия растений, физиология растений, снова биохимия растений и потом молекулярная биология. Таким образом, собирать сведения за 95 лет пришлось из самых разных источников, и я допускаю, что не все они полные или абсолютно безошибочные. Будем считать, что это начало создания всеобъемлющих списков наших выпускников. Мы будем признательны всем за комментарии, дополнения и исправления и постараемся их внести в электронную версию нашей книги.

Е.О. Самойлова

До 1930 г.

Аспиранты А.Р. Кизеля ранних лет (здесь возможно наложение нескольких учебных заведений, где преподавал и занимался с аспирантами в этот период Александр Робертович, см. «Жизнеописание», глава 1).

1. Скворцов С.С.
2. Знаменская Мария Павловна
3. Новиков В.В.
4. Рубин Борис Анисимович (1900-1978), г. Геническ Таврической губ.
5. Сухоруков Кронид Тимофеевич (1903-1966), с. Любимово Починковского уезда Нижегородской губ.
6. Белозерский Андрей Николаевич (1905-1972)
7. Проскуряков Николай Иванович (1887-1963) (никаких фактических данных о его учебе не найдено)

1931 г.

Список студентов взят из воспоминаний В.Л. Кретовича и из приказов по факультету (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ед. хр. 123. Дело 1).

1. Кретович Вацлав Леонович, 1907 г.р., дер. Аутка, Большая Ялта
2. Лисицын Дмитрий Иванович, 1898 г.р., г. Лихвин Калужской губ.
3. Агатов Павел Андреевич, 1905 г.р., с. М. Пичаево Моршанского уезда Тамбовской губ. (годы учебы 1925-1931)
4. Павлова Маргарита Александровна, 1903 г.р., Уральск (годы учебы 1922-1931)
5. Ченцова Татьяна Николаевна, 1900 г.р., г. Тула (годы учебы 1920-1931)
6. Евстигнеев Вячеслав Борисович, 1909 г.р., г. Люберцы Московской обл. (по фото «Кизель и его ученики» 1931 г.) – «физхимик» (используемый термин 1930-х гг.) и кандидат технических наук с 1937 г. (предположительно студент Кизеля, поскольку отдельной кафедры физхимии в то время не было)
7. Безингер Эмилия Николаевна, 1902 г.р., г. Сухум, Абхазия (годы учебы 1926-1931)

1932 и 1933 гг.

Это два выпуска набора 1927 и 1928 гг., объединенные с другими кафедрами и между собой по приказу по Биофаку от 1930 г. в связи с малочисленностью набранных групп (см. главу 1).

Сведения собраны по приказам о стипендиях, прохождении медкомиссии, практике и выговорах по Ботаническому отделению за 4 года (с 1930 по 1933 г.).

(Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ед. хр. 128. Дело 2; Ед. хр. 127. Дело 3; Ед. хр. 123. Дела 1 и 5).

1. Вобликова Т. (соавтор Кизеля по статье 1932 г.)
2. Дойникова Е.Д.
3. Каструбин (Кострубин) Михаил В., предположительно 1911 г.р. (в 1936 году он уже доц. по каф. биохимии растений)
4. Чернова П.Н.
5. Болдырева Е.М.
6. Сахалтуева
7. Коннов
8. Слудская
9. Степанянц (перевелась из Ташкента, училась в МГУ два года)
10. Бывших Н.
11. Вакар Анатолий Борисович (1913-1981)
12. Чибииков Василий Макарович, 1899 г.р., дер. Новое Шаховского р-на Московской обл. (обучался на факультете с 1930 по 1932 г., видимо, переведен с Рабфака или из Рабочей аспирантуры)

1934 г.

Сведения собраны по ведомостям на стипендию и переходу группы с курса на курс за несколько лет (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ед. хр. 133. Дело 1 и Дело 5; Ед. хр. 161. Дело 14).

1. Благовещенский Василий Андреевич, 1912 г.р., г. Москва (аспирантура Ин-та биохимии Баха)
2. Шипицина Галина Константиновна, 1911 г.р., г. Свердловск (с 1934 г. в аспирантуре в ИНБИ Баха, с В.А. Благовещенским)
3. Ермолинская Валя Вениаминовна, 1912 г.р.
4. Черепанова К. Ал. (аспирантура с 1934 года в Институте хлебопечения, вместе с Саком В.Ю.)
5. Герасимова Нина Ивановна, 1901 г.р.
6. Марголис Сара Ефимовна, 1903 г.р.
7. Сак Владимир Юльянович (Юлианович), 1906 г.р., г. Выборг (рекомендован в аспирантуру Ин-та хлебопечения)
8. Яцина (Яцинина) Раиса Ивановна, 1909 г.р., г. Тихорецк Азово-Черноморского края
9. Рупневская Маргарита Оввидовна (рекомендована в аспирантуру на факультет)

1935 г.

Дипломная ведомость от 29 июня 1935 года (Ф.25. Оп 1. Ед. хр. 173. Дело 1).

1. Беликов Игнат Фёдорович, 1903 г.р., Белевский р-н Тульской губ. (рук. С.Л. Иванов, оппонент А.В. Благовещенский)
2. Роганова (Осипова) Ольга Петровна (1910-1990), г. Струнино Владимирской обл. (рук. проф. А.Р. Кизель, опп. А.И. Опарин)
3. Чигирев Сергей Дмитриевич, 1912 г.р. (рук. А.Н. Белозерский, опп. А.В. Благовещенский)
4. Долгополова А.Д. (рук. А.Р. Кизель, опп. А.Н. Белозерский)
5. Звадич (Завадич) Андрей Васильевич (рук. А.И. Опарин, опп. А.Н. Белозерский)
6. Торопова Г.П. (рук. А.Р. Кизель, опп. А.Н. Белозерский)
7. Лещинская Р.И. (рук. А.Р. Кизель, опп. В.В. Первозванский)
8. Турсин Владимир Михайлович, 1906 г.р., г. Рассказово Тамбовской обл. (рук. Жеребов, опп. В.В. Первозванский)
9. Угрюмов Пантелей Степанович, 1906 г.р., с. Копылово, Лальский р-н Архангельской обл. (рук. А.И. Опарин, опп. А.В. Благовещенский)
10. Буровая Лия Натановна, 1910 г.р., г. Вятка (рук. А.И. Опарин, опп – неразборчиво)
11. Сухарева Е.В. (рук. А.В. Благовещенский, опп. А.И. Опарин)

На осень и декабрь перенесены защиты:

12. Коновалов Сергей Алексеевич, 1909 г.р., хутор Рожновка Каширского р-на Московской обл.
13. Мензоров Илья Григорьевич, 1911 г.р.

14. Михеенков Павел Семёнович, 1909 г.р., г. Ярцево Западной области. Староста группы

15. Сукерник Михаил Владимирович, 1902 г.р. (рук А.В. Благовещенский, опп. А.И. Смирнов)

16. Назаренко Григорий Фёдорович, 1908 г.р., с. Самбор, Конотопский р-н Сумской обл., УССР

Итого в 1935 году по кафедре биохимии растений защитились 16 студентов (бывшая VIII группа, см. главу 1).

1936 г.

Приказ об окончании университета, выпуск биохимиков 1931-1936 годов обучения.

В 1936 году осенью приказ № 87 от 9.11.36 на зачисление стипендии по 30 ноября, включая тех, кто сейчас защитил диплом (по всей видимости, часть группы не защитилась в июне и ушла на осень) (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ед. хр. 181. Дело 2).

1. Лысенко А.С. (рук. М.А. Губерниев, опп. Б.А. Рубин)
2. Бухарина Евгения Васильевна, 1909 г.р., г. Кострома (рук. А.Р. Кизель, опп. Б.А. Рубин)
3. Сергеева Клавдия Алексеевна, 1910 г.р., г. Струнино Владимирской обл. (рук. М.А. Губерниев, опп. А.Н. Белозерский)
4. Кручинина Т.Г. (рук. С.И. Пронин, опп. Р.С. Зубкова)
5. Осипов Фёдор Михайлович (рук. Н.И. Проскураков, опп. А.И. Опарин)
6. Шамшикова Галина Александровна, 1914 г.р., с. Стрикино Московской области (рук. А.Р. Кизель, опп. А.Н. Белозерский)
7. Пшенова Клавдия Васильевна (рук. А.Р. Кизель, опп. М.П. Знаменская)
8. Ополяр К.Ф. (рук. А.Р. Кизель, опп. М.П. Знаменская)
9. Сорочек Изабелла Ильинична (нет диплома)
10. Жолондзь Я.М. (нет диплома)
11. Успенская (И.О.?) (рук. А.Н. Белозерский, опп. Д.И. Михлин)

На 1 декабря еще четверо защитили дипломные работы, биохимики группы «А» (приказ № 86, пар. 17).

12. Абрамов Борис Никифорович, 1903 г.р., г. Астрахань (рук. А.Н. Белозерский, опп. Д.И. Михлин)

13. Артемьев Николай Алексеевич, 1903 г.р. (рук. М.В. Кострубин, опп. Р.С. Зубкова)

14. Михлин Самуил Яковлевич, 1910 г.р., г. Мстиславль Смоленской губ. (позднее БССР) (рук. проф. А.Р. Кизель, опп. Н.И. Проскураков)

15. Будницкая Мария Тихоновна, 1907 г.р., Луганск, Донбасс (рук. Р.Ц. Виболаев (неразборчиво), опп. Р.С. Зубкова)

Окончили Биофак и сняты из студентов по приказу № 63 от 8 августа биохимики группы «Б»:

16. Абилов Каграмат Меджид Оглы, 1909 г.р., г. Баку (рук. Б.А. Рубин, опп. Д.И. Михлин)
17. Кузнецова М.Н. (рук. Б.А. Рубин, опп. Р.С. Зубкова)
18. Крылова Серафима Афанасьевна (рук. С.И. Пронин, опп. Д.И. Михлин)
19. Лутикова Ольга Трофимовна, 1913 г.р., г. Коканд УзССР (рук. Б.А. Рубин, опп. Р.С. Зубкова)

1937 г.

Выпускники 1936 и 1937 годов, которые защищались в течение полного учебного года по разным причинам. По данным ведомостей с защиты дипломов (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ед. хр. 183. Дело 2).

Дипломные работы защищены:

11 марта 1937 года:

1. Пашевич В.Ю. (рук. проф. А.Р. Кизель, опп. В.Л. Кретович), лаборант
2. Матина М.И. (рук. Михаил Алексеевич Губерниев, опп. Б.А. Рубин)
3. Егоров Иван Андреевич, 1914 г.р. (рук. А.Л. Курсанов, опп. Б.А. Рубин)
5. Шабарин – на осень
6. Демьяновская Н.С. (рук. Кизель, опп. В.Л. Кретович (изначально назначен Опарин))
7. Окунева А.Ф. (рук. проф. А.Р. Кизель, опп. В.Л. Кретович (изначально назначен Опарин))

13 марта 1937 года:

8. Гордиенко Н.Д. (рук. А.Р. Кизель, опп. Н.И. Соседов и В.Л. Кретович)
9. Рогинская Б.С. (рук. А.Р. Кизель, опп. С.И. Пронин)
10. Карпов В.Ф. (рук. В.А. Энгельгардт, опп. С.И. Пронин)
11. Серенков Григорий Петрович, 1907 г.р., с. Рогово Починковского р-на Западной области (рук. А.Р. Кизель, опп. В.А. Энгельгардт)
12. Чебуркина Наталья Владимировна (рук. А.Н. Белозерский, опп. В.А. Энгельгардт)
13. Горюнова С.В. (рук. А.Р. Кизель, опп. В.А. Энгельгардт)
14. Чмырь Галина Ивановна (рук. А.Р. Кизель, опп. А.Н. Белозерский)
15. Серебрякова Александра Порфирьевна (рук. А.Р. Кизель, опп. А.Н. Белозерский)

17 марта 1937 года:

16. Сосина З.И. (рук. А.Р. Кизель, опп. М.П. Знаменская)
17. Каипова Зоя Николаевна (рук. А.Р. Кизель, опп. М.П. Знаменская)
18. Кирьянова Е.А. (рук. А.Р. Кизель, опп. Д.И. Михлин)
19. Гассар В.С. (рук. А.Р. Кизель, опп. В.Л. Кретович)
20. Береговая Е.Д. (рук. А.Н. Белозерский, опп. С.Л. Иванов)

19 марта 1937 года:

21. Суворова С.И. (рук. А.Р. Кизель, опп. М.П. Знаменская)
22. Тычкина П.В. (рук. Б.А. Рубин, опп. А.Н. Белозерский)
23. Корнеев В.С. (рук. А.Н. Белозерский, опп. Д.И. Михлин)
24. Сорокина (рук. А.В. Благовещенский, опп. Д.И. Михлин)
25. Бабарин Пётр Максимович, 1910 г.р. (рук. В.Л. Кретович, опп. Н.И. Соседов)
26. Скрипкина А.Т. (рук. М.В. Каструбин, опп. В.Л. Кретович)
27. Герасимова Е.С. (рук. М.В. Каструбин, опп. В.Л. Кретович)
28. Соколова А.И. (рук. М.В. Каструбин, опп. Б.А. Рубин)
29. Иванова Н.Т. (рук. Терпугов, опп. Б.А. Рубин)

1938 г.

Практически все студенты поступили в 1933 году. Списки составлены по приказу о переводе на 5-й курс студентов 4-го. Приказ № 81 от 25 октября 1937 года (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ед. хр. 190. Дело 11; Ед. хр. 191. Дело 12).

1. Ашкинази Тауба Наумовна
2. Векессер М.А.
3. Герасимова Анна Васильевна
4. Жданова Наталья Яковлевна
5. Манжеев Эммануил Никифорович, 1910 г.р., Баргузин Бурят-Монгольской АССР
6. Масленникова Н.А.
7. Мокрова З.В.
8. Мусаева С.М.
9. Пац Р.Г.
10. Пехтерева С.И.
11. Саблина Т.А.
12. Савченко М.Г.
13. Смолик Ю.Ф.
14. Сорвачева К.Ф.
15. Соловьева Е.А.
16. Христов Х.Г.
17. Шабарова Надежда Тарасовна
18. Шалашова (Дургес) Елена Сергеевна
19. Шахов Д.А.

Из других групп либо курсов:

20. Абдулаев И.М.
21. Касьян (Тураева) О.И.
22. Салтыкова В.Ф.

1939 г.

Большая часть студентов поступила в 1934 г. Подтверждено переводами с курса на курс и ведомостями с практик или начислением стипендии. Список студентов, сдающих экзамен в июне 1939 года (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ед. хр. 202. Дело 1; Ед. хр. 210. Дело 1).

1. Абраменкова Нина Ивановна, 1915 г.р.
2. Горяченкова Елизавета Васильевна, 1913 г.р.
3. Голубева Серафима Константиновна, 1913 г.р.
4. Васильева Нина Андреевна, 1913 г.р.
5. Добина Эсфирь Григорьевна, 1912 г.р.
6. Ефимочкина Елизавета Фёдоровна, 1914 г.р.
7. Евреинова Татьяна Николаевна, 1917 г.р. (с 28 сентября по приказу № 81 назначена стипендия аспиранта в размере 400 руб.)
8. Кобылина Галина Павловна, 1913 г.р.
9. Катунская Галина Михайловна, 1910 г.р.
10. Николаева Галина Николаевна, 1915 г.р.
11. Раль Юлия Сергеевна, 1916 г.р., г. Москва (с 28 сентября по приказу № 81 назначена стипендия аспиранта в размере 400 руб.)
12. Рейнгач Бася Яковлевна, 1914 г.р.
13. Сычёва Татьяна Александровна, 1916 г.р.
14. Таранова Розалия Давидовна, 1915 г.р.
15. Цыганкова Галина Петровна, 1913 г.р. (на 5-м курсе ей назначена именная стипендия имени академика Кулагина)
16. Черномордикова Людмила Александровна, 1915 г.р., г. Ленинград
17. Хруль Людмила Андреевна, 1909 г.р.
18. Широкова Анна Прокофьевна, 1904 г.р.
19. Черняк Нина Борисовна, 1916 г.р., г. Смоленск
20. Белобородова Нина Михайловна, 1912 г.р.
21. Смолик Ю.Ф. (есть не во всех ведомостях 5-го курса)

1940 г.

Списки составлены по ведомостям распределения на кафедры на третьем курсе в 1937 г. (Архив МГУ. Ф. 25. Оп. 1. Ед. хр. 213. Дело 7).

1. Домбковская Анна Адамовна, 1902 г.р., г. Бобруйск
2. Бухарин Владимир Владимирович, 1914 г.р., г. Москва
3. Васина Вера Георгиевна, 1903 г.р.
4. Павлинова Ольга Алексеевна, 1915 г.р.
5. Пасхина Татьяна Сергеевна, 1917 г.р., предположительно с. Чернопенья Костромского уезда и губернии
6. Пескова Анна Владимировна, 1908 г.р.

7. Петрова Ирина Сергеевна, 1916 г.р.
8. Самарина Ольга Петровна, 1915 г.р.
9. Смирнова Надежда Владимировна, 1910 г.р.
10. Черных Николай Иванович, 1909 г.р., г. Днепропетровск
11. Шефтель Лия Григорьевна, 1916 г.р.
12. Шарапова Клара Андреевна, 1917 г.р.

1941 г.

Полный список студентов 3-го курса по приказу на июнь 1939 года (Ф. 25. Оп. 1. Ед. хр. 198. Дело 40). Исходя из него можно предположить, что они защитили диплом в июне 1941 года, накануне войны.

1. Альтшуллер Дора Осиповна, 1910 г.р. (на дипломе перешла на каф. микробиологии)
2. Асанович (Ассанович) Клеопатра Николаевна, 1915 г.р.
3. Афанасьева Евгения Михайловна, 1918 г.р.
4. Бажилина (Кречетова) Галина Дмитриевна, 1919 г.р. (именная стипендия им. академика Н.Д. Зелинского)
5. Бусыгина Ольга Васильевна, 1918 г.р. (на 3-м курсе в 1938 году назначена именная стипендия академика А.Н. Северцова)
6. Гельман Нина Самойловна, 1918 г.р., г. Москва
7. Гинч Кира Викторовна, 1918 г.р.
8. Киреевкова Екатерина Григорьевна, 1916 г.р.
9. Кондакова Лидия Николаевна, 1917 г.р.
10. Липман Берта Леонидовна, 1918 г.р.
11. Лебедева Елена Константиновна, 1918 г.р.
12. Марковская Нина Святославовна, 1918 г.р.
13. Маркович Людмила Алексеевна, 1918 г.р. (отчислена с 3-го курса)
14. Пшеницына Ариадна Константиновна, 1918 г.р.
15. Полонская Мари (Мери) Семёновна, 1914 г.р.
16. Савченко Галина Михайловна, 1918 г.р.
17. Смирнова Нина Петровна, 1914 г.р.
18. Шишман Евгения Харлампьевна, 1918 г.р.
19. Яницкая Ирина Николаевна, 1917 г.р. (отчислена в 1939 г.)

По другим спискам были еще студенты:

20. Богдашевская Ольга Владимировна, 1914 г.р.
21. Горбушина Анна Михайловна, 1913 г.р.

1942-1944 гг.

Документы за военный период в архиве не сохранились, есть только косвенные данные, эти имена восстановлены по отдельным воспоминаниям современников.

1. Корнеева Антонина Михайловна (1919-1975), г. Москва (будущий преподаватель Малого практикума и руководитель дипломных работ нашей кафедры)
2. Скрипкина (Евстигнеева) Зинаида Гавриловна, 1918 г.р., г. Москва (защитила диплом в 1944 или 1945 году)
3. Павлов Николай Алексеевич, 1919 г.р. (оставался на второй год, закончил ли он университет, неизвестно. Вероятно, он был мобилизован и погиб на войне)
4. Шеленина Е. (соавтор последней статьи Кизеля в «Биохимии» осенью 1941 г.)
5. Акимочкина Т.А. (соавтор статьи В.Л. Кретовича в журнале «Биохимия», осень 1941 г.)
6. Кокурина (Панкратова) Нина Александровна (1916-1991), Ивановская обл. (окончила университет в 1942-1944 году. Лаборант и научный сотрудник кафедры, последние годы работала в группе Б.Ф. Ванюшина)

1945 г.

Выпускники 1945 года могли быть зачислены в самые разные годы перед войной, но бóльшая часть из них, вероятно, поступила в 1940 г. Списки составлены по ведомости к экзамену А.Н. Белозерского «Химия протоплазмы» и др. ведомостям (Ф. 5. Оп. 5л. Ед. хр. 3. Дело 9).

1. Артамонова О.И.
2. Антонова И.И.
3. Захарова Е.А.
4. Помощникова Н.А.
5. Рудзис Л.П.
6. Соколова Е.В.
7. Тимофеева И.В.
8. Успенская Т.А.
9. Феоктистова Н.В.

1946 г.

Студенты, поступившие по большей части в 1941 году или же с других курсов, кто прерывал обучение. Списки группы приведены по ведомости к экзамену Н.И. Проскурякова «Техническая биохимия» 44/45 уч. г. (Ф. 5. Оп. 5л. Ед. хр. 2а. Дело 10).

1. Андреева Н.А.
2. Бацофен М.И.
3. Кожевникова В.А.
4. Краснова А.И.
5. Карпухина В. ?.
6. Лифшиц М.М.
7. Люневич Н.И.
8. Марковская-Абрамова Н.В.
9. Пызгорева Л.С.

10. Попатенко В.П.
11. Скобелева Н.И.
12. Миниович Ф.Л.
13. Романова Е.З.

1947 г.

Студенты, поступившие по большей части в 1942 году или же с других курсов, кто прерывал обучение. Списки группы по экзаменационной ведомости 44/45 уч. г. за 4-й курс (Ф. 5. Оп. 5л. Ед. хр. 11. Дело 2).

1. Ананьева М.Н.
2. Вакуленко Н.А.
3. Вагер Р.М.
4. Верховцева Т.П.
5. Воронкова В.Я.
6. Горбачёва Г.С.
7. Горская С.В.
8. Гинзбург Г.Н.
9. Михайлова Е.С.
10. Москалёв Г.Е.
11. Товарова И.И.
12. Чернышёва Л.Г.
13. Шуберт Т.А.
14. Кадыкова Н.Ф.
15. Тюрина М.М. (на 4-м курсе перевелась на каф. физиологии растений)

1948 г.

Списки группы по экзаменационной ведомости 44/45 уч. г. (3-й курс) (Ф. 5. Оп. 5л. Ед. хр. 11. Дело 2). Уточнение списка по воспоминаниям Т.И. Смирновой.

1. Карякина (Смирнова) Татьяна Ивановна
2. Куваева Елена
3. Полянская Анна
4. Петрова Елена
5. Седенко Диана
6. Зимионко (Замианко, Зимнонко) Борис Анатольевич, 1921 г.р., г. Минск (с 1938 по 1941 г. – студент каф. биохимии ЛГУ)
7. Иванова (Выскребенцева) Лина
8. Гемерер Раиса
9. Степанова Татьяна
10. Журавлёва Лидия
11. Маркова К.И. (оставлена на второй год)
12. Могилевчик Л.Е. (оставлена на второй год)

1949 г.

Список составлен по сводным сведениям 1-5-х курсов, зимняя сессия (Ф. 5. Оп. 5л. Ед. хр. 19. Дело 5). Дипломные работы указаны по кафедральным архивам.

1. Воробьёва М.В.
2. Войновская-Кригер К.
3. Дмитриевская Н.В.
4. Зайцева Галина Николаевна (рук. проф. А.Н. Белозерский, реценз. ст.н.с. Т.Н. Евреинова)
5. Замяткина О.Г.
6. Ляхова В.И. (в декретном отпуске)
7. Маркова К.И.
8. Могилевчик Л.Е. (рук. доц. Г.П. Серенков)
9. Ключева В.В.
10. Розанова Е.С.
11. Успенская Ж.В.
12. Филиппович Ирина Иосифовна (рук. д.б.н. Н.М. Сисакян)
13. Чамова К.Г.
14. Четверикова Е.П.
15. Шилкина М.А. (рук. доц. Н.И. Проскуряков)
16. Шинова Н.В.

1950 г.

Список составлен по экзаменационным ведомостям весны 48/49 уч. г. (Ф. 5. Оп. 5л. Ед. хр. 19. Дело 5), дипломные работы указаны по архивам кафедр.

1. Абелев Гарри Израилевич (рук. проф. А.Н. Белозерский)
2. Будницкая П.З. (рук. Г.П. Серенков)
3. Суэтина Л.И.
4. Минина А.К. (рук. Н.М. Сисакян)
5. Тарханова И.А. (О.?) (рук. А.Н. Белозерский)
6. Хатунцева Н.В. (рук. Г.П. Серенков)
7. Погребинская Е.А. (рук. Б.А. Рубин, Е.В. Арциховская)
8. Снежнова Людмила Петровна (рук. д.б.н. проф. В.Н. Букин)
9. Баранова В.З. (рук. проф. С.М. Прокошев)
10. Николаева В.Г. (рук. Т.Н. Евреинова)
11. Гребенкина В.Ф.
12. Макаренко М. М.
13. Сазькин Ю. И.
14. Ляхова В. И.

1951 г.

Список составлен по ведомостям зачетной весенней сессии 48/49 уч. г. (Ф. 5. Оп. 5л. Ед. хр. 19. Дело 5) и по кафедральному архиву дипломов.

1. Асеева Ксения Борисовна (рук. проф. В.Л. Кретович и к.б.н. А.А. Бундель)
2. Асеева И.В. (рук. проф. А.Н. Белозерский)
3. Стефанович Л.Е. (рук. член-корр. А.Л. Курсанов)
4. Палкина Н.А. (рук. Г.П. Серенков)
5. Корчагин В.Б. (рук. А.Н. Белозерский)
6. Кузнецова В.С. (рук. Г.П. Серенков)
7. Куваева Ирина Борисовна
8. Стражевская (Стручкова) Наталия Борисовна
9. Бузун Галина Анатольевна (рук. А.Л. Курсанов и К.М. Джемухадзе)
10. Лаврова М.Ф. (рук. А.Л. Курсанов)
11. Ерофеев Николай Гаврилович (защитился со следующим курсом)
12. Вартапетян Борис Багратович (рук. член-корр. А.Л. Курсанов) (защитился со следующим курсом)
13. Горбачёва Л.Б. (после отпуска, повторно)
14. Кочетова А.А.
15. Мануильская Т.М.

1952 г.

Список составлен по экзаменационным ведомостям зимней и весенней сессий 49/50 уч. г. (фонды те же) и по кафедральному архиву.

1. Черняк (Одинцова) Маргарита Семёновна (рук. А.Н. Белозерский)
2. Янкелевич (Родионова) Наталья Арсентьевна (рук. А.Н. Белозерский)
3. Бачелис (Акимушкина) Виталина Бронка Ильинична (защищала диплом в 1953 г.)
4. Мосолов Владимир Васильевич (рук. А.Н. Белозерский)
5. Зуева (Мосолова) Инна Михайловна (рук. Н.И. Проскуряков)
6. Кестель (Соболева) Галина Алексеевна
7. Каган Зигфрид С. (рук. к.х.н. Н.Г. Долман)
8. Нестрюк М.Н. (рук. ст.н.с. А.Р. Гусева)
9. Ерофеев Н.Г. (рук. Т.Н. Евреинова)
10. Мехедов Л.Н. (рук. проф. В.И. Товарницкий)
11. Ульянова Марина Сергеевна (рук. К.М. Джемухадзе)
12. Вейнова М.К. (рук. Н.И. Проскуряков)
13. Вартапетян Борис Багратович (рук. член-корр. А.Л. Курсанов)
14. Иваницкая Е.А. (была до 4-го курса точно)
15. Холопова Л.С. (была до 4-го курса точно)
16. Юкельсон Л.И. (была до 4-го курса точно)

1953 г.

Списки восстановлены по кафедральному архиву и воспоминаниям современников.

1. Кулаев Игорь Степанович (рук. А.Н. Белозерский)
2. Пронякова Г.В. (рук. А.Н. Белозерский)
3. Дубинина И.М. (рук. А.А. Курсанов)
4. Пушкарёва М.И. (рук. А.А. Курсанов)
5. Боруздина М. (рук. А.А. Красновский)
6. Соболева Г. (рук. А.А. Курсанов)
7. Степанович Клавдия Михайловна (рук. В.Л. Кретович и А.А. Бундель)
8. Мантьева В.Л. (рук. Н.И. Проскураков)
9. Хромова (Зуева) Елена Сергеевна (рук. Т.Н. Евреинова)
10. Опарышева Е.Ф. (рук. Н.И. Проскураков)
11. Барашков Г.К. (рук. Г.П. Серенков)
12. Мантьев В.А. (рук. Н.М. Сисакян)
13. Гофштейн Л. (рук. Т.Н. Евреинова)
14. Пятикрестовская К.Б. (рук. ст.н.с. Г.С. Ильин)
15. Гумилевская Н.А. (рук. проф. Н.М. Сисакян)
16. Сидоров В.С. (рук. д.б.н. М.А. Бокучава)
17. Акимушкина Виталина Бронка Ильинична (рук. лауреат Сталинской премии проф. В.Л. Рьжков)
18. Борисова Н.Б. (рук. проф. Н.М. Сисакян)

1954 г.

Списки восстановлены по кафедральному архиву, коллективной выпускной фотографии и воспоминаниям современников.

1. Лепина Наталия Андреевна (рук. В.Л. Кретович и А.А. Бундель)
2. Лукьянова Н.Ф. (рук. проф. Н.М. Сисакян)
3. Пахомова Мария Васильевна (рук. Г.П. Серенков)
4. Подъяпольская Т.С. (рук. Н.И. Проскураков)
5. Дёмина С.Е. (рук. к.х.н. Н.Г. Доман, реценз. А.Н. Белозерский)
6. Эменова С.В. (рук. А.А. Красновский)
7. Иванова Г.В. (рук. к.б.н. Л.П. Жданова)
8. Щепетова (Наумова) Ирина Борисовна (рук. проф. В.С. Гостев)
9. Мугускин А.А. (рук. Г.П. Серенков)
10. Дрель Г.А. (рук. к.б.н. М.Н. Запрометов)
11. Араловец (Пасешниченко) Валентина Артуровна (рук. проф. С.М. Прокошев)
12. Зихерман Ким Хаимович (рук. к.х.н. Г.А. Деборин)
13. Шугаева (Соловьёва) Нина Викторовна (рук. А.Н. Белозерский)

14. Спириин Александр Сергеевич (рук. проф. А.Н. Белозерский)
15. Рыбалка Н.Д. (рук. к.б.н. В.Б. Евстигнеев)
16. Хоружая Т.Д. (рук. д.б.н. М.А. Бокучава)
17. Ларина М.А. (рук. Н.И. Проскуряков)
18. Никифоровская С.А. (рук. Н.И. Проскуряков)
19. Родионова Г. (нет дипломной работы)
20. Семёнов Михаил Никитич, 1923 г.р. (рук. к.б.н. Н.И. Соседов)

1955 г.

Списки восстановлены по кафедральному архиву, коллективной выпускной фотографии и воспоминаниям современников.

1. Ермохина Татьяна Михайловна (рук. к.б.н. ст.н.с. Т.Н. Евреинова)
2. Гаврилова Лидия Павловна (рук. д.б.н. проф. А.Н. Белозерский)
3. Тюкульмина Н. (нет диплома и нет данных)
4. Быстрова Маргарита (защитилась со следующим курсом)
5. Гунар (Яковлева) Валентина Ивановна (рук. д.б.н. проф. В.Л. Кретович и к.б.н. А.А. Бундель)
6. Жизневская (Пейве) Генриетта Яновна (рук. проф. А.Н. Белозерский)
7. Ловкова Майя Яковлевна (рук. д.б.н. проф. С.М. Прокошев)
8. Огиевецкая (Пищурина) Маргарита Михайловна (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
9. Шамин Алексей Николаевич (рук. д.б.н. проф. В.Л. Кретович)
10. Грибовская Татьяна Александровна (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
11. Ключкина Н.С. (рук. член-корр. проф. Н.М. Сисакян)
12. Иващенко Галина Фёдоровна (рук. проф. В.Н. Букин)
13. Иванова Варвара Петровна (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
14. Умрихина А.В. (рук. проф. А.А. Красновский)
15. Захарова Н. (рук. к.б.н. В.А. Благовещенский)
16. Соколова Т.С. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
17. Борисова И. Г. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)

1956 г.

Списки восстановлены по кафедральному архиву, коллективной выпускной фотографии и воспоминаниям современников.

1. Карпова (Василейко) Маргарита Александровна (нет диплома)
2. Красинская Александра (нет диплома)
3. Глубокина Антонина (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
4. Карсаевская Наталья (нет диплома)
5. Кодина Л.А. (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
6. Смирнова Г.В. (рук. к.б.н. ст.н.с. Т.Н. Евреинова)
7. Тюленева Н.П. (рук. проф. А.Н. Белозерский и Г.Н. Зайцева)

8. Кузнецова Н.А. (рук. проф. д.х.н. Н.А. Преображенский)
9. Коштыянец Н.Д. (рук. член-корр. АН СССР проф. Н.М. Сисакян)
10. Быстрова Маргарита И. (рук. к.б.н. В.Б. Евстигнеев)
11. Ермолаева Л.П. (рук. к.б.н. ст.н.с. Т.Н. Евреинова)
12. Потемкина Е.Д. (рук. к.б.н. В.А. Благовещенский)
13. Бова И.А. (рук. к.б.н. ст.н.с. Т.Н. Евреинова)
14. Бирягина В.Н. (рук. д.б.н. В.Б. Евстигнеев)
15. Грязнова И.М. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
16. Иванова Г.В. (рук. д.б.н. проф. С.М. Прокошев и А.К. Романова)
17. Претель-Мартинес А. (рук. д.б.н. проф. А.Н. Белозерский)

1957 г.

Начиная с этого года и далее все списки восстановлены по воспоминаниям выпускников и кафедральному архиву дипломных работ.

1. Ванюшин Борис Фёдорович (рук. проф. А.Н. Белозерский)
2. Давыдова Ирина (ушла в академ. отпуск)
3. Тихоненко Томас Иосифович (рук. проф. В.И. Товарницкий)
4. Новичкова А.Т. (рук. проф. В.Н. Букин)
5. Мотненко Н.А. (рук. к.х.н. М.Ш. Промыслов)
6. Миронова (Пугачева) Ирина Борисовна (рук. доц. А.Б. Силаев и А.М. Семенов)
7. Афанасьева Татьяна П. (рук. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. Г.Н. Зайцева)
8. Савкина Инга Георгиевна (рук. проф. В.А. Кретович)
9. Герасимова А. (рук. к.б.н. ст.н.с. Т.Н. Евреинова)
10. Ржанова Г.Н. (рук. к.б.н. ст.н.с. Т.Н. Евреинова)
11. Степанова Э.В. (рук. к.б.н. В.А. Благовещенский)
12. Силина Е.И. (рук. академик А.Л. Курсанов)
13. Мерекалова Т.Н. (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
14. Фадеева Н.И. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
15. Горшкова В.И. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
16. Биша Т. (Татьяна?) (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
17. Буачидзе И.Д. (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
18. Богатырева С.А. (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
19. Сафонов В.И. (лаборатория А.И. Опарина, к.б.н. М.С. Бардинская)
20. Сафонова М.П. (рук. проф. А.В. Благовещенский)
21. Клепикова А.И. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)

1958 г.

1. Ауэрман Т.А. (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
2. Благовещенская Е.В. (рук. к.б.н. М.В. Смирнова)
3. Белошапкина Т.Д. (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)

4. Бунина (Шурыгина?) Наталья Николаевна (рук. к.б.н. ст.н.с. Т.Н. Евреинова)
5. Быховский Владимир Яковлевич (рук. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. Г.Н. Зайцева)
6. Жулина А.В. (рук. к.б.н. В.А. Благовещенский и Г.И. Степанченко)
7. Каримов Х.Х. (рук. к.б.н. Виктория Эдуардовна Понтович)
8. Кузнецова Н.В. (к.б.н. ст.н.с. Т.Н. Евреинова)
9. Листвинова С.Н. (рук. к.б.н. М.А. Губерниев и Л.И. Торбочкина)
10. Мансурова Светлана Эдигеевна (рук. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. И.С. Кулаев)
11. Мельничук Ю.П. (рук. к.б.н. В.В. Мосолов)
12. Нестерова А.В. (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
13. Родионова Ирэн Васильевна (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскураков)
14. Савенкова К.И. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
15. Копылова-Свиридова (Запольская) Т.Н. (рук. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. А.С. Спирин)
16. Смоленская Н.М. (рук. к.б.н. М.А. Губерниев и Л.И. Торбочкина)
17. Сушкова И.В. (рук. доц. А.Б. Силаев)
18. Бейер Хорст (рук. проф. А.Н. Белозерского и асп. М.Н. Нестюк)
19. Ли Дин Хо (рук. проф. член-корр. А.Н. Белозерский)

1959 г.

1. Антонов Андрей Сергеевич (нет диплома)
2. Крицкий Михаил Сергеевич (рук. член-корр. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. И.С. Кулаев)
3. Гладилин Кирилл Львович (рук. член-корр. АН СССР проф. Н.М. Сисакян)
4. Звягильская Рената Александровна (Наташа) (3 рук-ля: член-корр. проф. А.Н. Белозерский, к.б.н. А.С. Спирин и асс. Б.Ф. Ванюшин)
5. Анисимов А.И. (нет диплома)
6. Горбачкова Е.А. (рук. к.б.н., доц. Г.П. Серенков)
7. Давыдова Ирина М. (нет диплома)
8. Лаушкина Татьяна В. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
9. Лафицкая (Красильникова) Т.Н. (нет диплома)
10. Маслова Светлана В. (рук. ст.н.с. к.б.н. Т.Н. Евреинова)
11. Николаева М.К. (рук. к.б.н. ст.н.с. О.П. Осипова)
12. Николаева Н.В. (рук. к.б.н. Г.И. Абелев и Л.А. Зильбер)
13. Новожилова Лидия П. (рук. член-корр. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. Г.Н. Зайцева)
14. Нуждина Татьяна Николаевна (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскураков)
15. Пройсер Эрхард (ГДР) (нет диплома)
16. Соловьёва Галина А. (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
17. Храмова Нели И. (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
18. Линькова Е.А. (рук. к.х.н. ст.н.с. В.И. Муравьева)
19. Трофилева Р.Н. (рук. д.б.н. М.Г. Бражникова и к.б.н. Н.Н. Ломакина)

1960 г.

1. Снежко-Блоцкая (Богданова) Сюзанна Львовна (рук. член-корр. проф. А.Н. Белозерский, асп. Б.Ф. Ванюшин)
2. Фролова Людмила Юрьевна (рук. к.б.н. Г.Н. Зайцева)
3. Шапошникова Марина Георгиевна (рук. член-корр. АН СССР проф. Н.М. Сисакян)
4. Островский Дмитрий Николаевич (рук. член-корр. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. И.С. Кулаев)
5. Кучинская (Шмелева) Надежда Евгеньевна (рук. к.б.н. М.В. Смирнова)
6. Марченко Инна Васильевна (нет диплома)
7. Якушева Мария Ивановна (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
8. Смирнова (Головкина) Людмила Михайловна (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
9. Панченко Тамара Михайловна (нет диплома)
10. Чуканова Тамара Ивановна (рук. ст.н.с. к.б.н. Т.Н. Евреинова)
11. Киреева Нина Михайловна (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
12. Агатова Алина Ивановна (рук. член-корр. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. Г.Н. Зайцева)
13. Щербатюк Леонид Кириллович (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
14. Солдатова Наталья А. (рук. д.б.н. проф. В. Н. Букин, реценз. ст.н.с. д.б.н. В.Б. Евстигнеев)
15. Резник (Суковер) Ада (рук. ст.н.с. к.б.н. Т.Н. Евреинова)
16. Черных (Кастрикина) Людмила Николаевна (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)

Вечернее отделение:

17. Дмитриева В.А. (рук. ст.н.с. З.А. Шабарова и доц. М.А. Прокофьев; лаб. химии белка Химфака МГУ)
18. Терганова Галина Вячеславовна (рук. доц. М.А. Прокофьев и к.х.н. Е.Г. Антонович, лаб. химии нуклеопротеидов Химфака МГУ)

1961 г.

1. Мирошниченко Галина Петровна (рук. ст.н.с. к.б.н. Т.Н. Евреинова)
2. Шакулов Рустэм Саидович (рук. А.С.Спирин, предположительно)
3. Бабинцева Маргарита Борисовна (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
4. Верховцева Марина Иосифовна (рук. ст.н.с. к.б.н. Т.Н. Евреинова)
5. Владыченская Наталья Сергеевна (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
6. Иванова (Меньших) Людмила (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
7. Ковалева Галина Николаевна (рук. к.б.н. Г.Н. Зайцева)
8. Кольчинская Татьяна Александровна (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
9. Куст Станислав Васильевич (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
10. Сивков Владимир (нет диплома)
11. Светайло Эдуард Николаевич (рук. член-корр. АН СССР проф. Н.М. Сисакян и к.б.н. С.С. Мелик-Саркисян)
12. Чигирев Владимир Сергеевич (рук. член-корр. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. И.С. Кулаев)

13. Файс Давид (рук. проф. А.Н. Белозерский и А.С. Спирин)
14. Богданова Елена Сергеевна (рук. А.С. Спирин, предположительно)

Студенты вечернего (и, возможно, педагогического) отделения:

15. Горшкова С.Ф. (рук. д.б.н. проф. Р.В. Фениксова, реценз. проф. Д.Г. Кудулай и Н. Попова)
16. Ерохина Л.В. (рук. к.х.н. С.В. Журавлёва, ИФХТ лабор. синтеза)
17. Лосева Ленина Петровна (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
18. Прокошева Галина Александровна (рук. ст.н.с. к.б.н. А.А. Бундель; ИНБИ)
19. Шмырева Р.К. (рук. проф. П.В. Козлов и к.х.н. Н.Ф. Бакеев; на Химфаке МГУ)
20. Шафикова Ф. (рук. член-корр. проф. А.Н. Белозерский и к.б.н. И.Б. Наумова)
21. Хохлова В.К. (рук. проф. П.В. Козлов и к.х.н. С.Я. Мирлина, Химфак МГУ)

1962 г.

1. Дмитриева Татьяна Михайловна (рук. к.б.н. Г.Н. Зайцева)
 2. Машарина Людмила (нет диплома)
 3. Слепко Галина Ивановна (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
 4. Удельнова Татьяна Михайлова (рук. к.б.н. Е.А. Бойченко)
 5. Суляева Людмила (рук. к.б.н. З.Г. Евстигнеева, реценз. д.б.н. Е.А. Рубан)
 6. Полонский Юрий Семёнович (рук. к.б.н. И.С. Кулаев)
 7. Кагыркина (Назарова) Тамара С. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
 8. Назаров Николай Михайлович (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
 9. Любимова Елена Вячеславовна (нет диплома)
 10. Лобарева Людмила (рук. к.м.н. Е.С. Залманзон)
 11. Найденко Ирина (нет диплома)
 12. Молчанов Михаил (нет диплома)
 13. Кочкина Зоя М. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков)
 14. Хлебалина Ольга (рук. к.б.н. И.С. Кулаев)
 15. Гончаров Виталий П. (рук. академик Н.М. Сисакян)
 16. Гаузе Георгий Георгиевич (нет диплома)
 17. Фаворова Ольга Олеговна (рук. член-корр. А.Н. Белозерский и асс. А.С. Антонов)
 18. Меркулов Анатолий (рук. м.н.с. Е.А. Нейфах)
 19. Лошкарёва Наталья (рук. д.х.н. А.С. Хохлов и м.н.с. П.Д. Решетов)
 20. Нго Кэ Сьонг (рук. к.б.н. Г.Н. Зайцева)
 21. Айтхожин Марат (рук. к.б.н. А.С. Спирин, МГУ и КазГУ)
- Студенты вечернего отделения:
22. Брыкина Е.В. (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
 23. Карпинская Р.С. (рук. к.х.н. Г.А. Великодворская, в лаб. проф. В.И. Товарницкого)
 24. Цаплина И.А. (рук. ст.н.с. к.б.н. Т.Н. Евреинова)
 25. Митрохина Ю.Н. (рук. доц. В.К. Кускова и ст.н.с. Н.С. Туркова)
 26. Беккер А.А. (рук. д.х.н. проф. А.Н. Несмеянов; Химфак МГУ)

1963 г.

1. Добров Евгений Николаевич (нет диплома)
2. Калюжная Алла Павловна (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева)
3. Липская Галина Юрьевна (рук. д.б.н. А.С. Спиринов)
4. Филиппова Римма Д. (рук. к.б.н. А.М. Корнеева)
5. Худякова Ирина (нет диплома)
6. Асриян Инесса С. (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
7. Успенская Наталья (нет диплома)
8. Виленская Наталия Дмитриевна (нет диплома)
9. Горюнова Л.Е. (рук. член-корр. АН СССР Н.М. Эмануэль и к.х.н. К.Е. Кругликова)
10. Мильнер Надежда Я. (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин)
11. Лайкова Н.Ф. (рук. асс. каф. А.С. Антонов)
12. Редькин П.С. (рук. к.б.н. доц. Г.П. Серенков и к.б.н. И.С. Кулаев) – последний дипломник Г.П. Серенкова
13. Григорьева С.П. (рук. ассистент каф. А.С. Антонов)

1964 г.

Со слов студентов вечернего отделения Биофака МГУ в 63-64 уч. гг. наборы уменьшались. Студенты переводились с потерей года на дневное отделение. Многие защищали дипломы вместе с дневным потоком, но не все. С этими организационными трудностями связано то, что мы имеем не точные списки по годам и не полный охват студентов-вечерников вообще. В точно такой же ситуации оказались студенты Педагогического отделения нашего факультета (75 человек в год). В текущем выпуске (как и в нескольких последующих) были студенты обоих сокращаемых отделений, специализирующиеся по нашей кафедре.

1. Якимова Ольга (нет диплома)
2. Гуликова Ольга Михайловна (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева)
3. Благовещенская Ольга Васильевна (рук. асс. каф. А.С. Антонов)
4. Макарова Ольга Валентиновна (рук. академик А.Н. Белозерский и м.н.с. И.Б. Наумова)
5. Шаболенко Владимир П. (рук. к.б.н. доц. Н.И. Проскуряков)
6. Колонкова (Шипилова) Светлана Васильевна (рук. д.б.н. М.Н. Запрометов)
7. Шмакова (Ушакова) Наталья Алексеевна (рук. член-корр. АМН СССР И.Б. Збарский)
8. Мазин Александр Львович (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин)
9. Матвеева (Дынга) Людмила Онуфриевна (рук. д.б.н. ст.н.с. Г.Н. Зайцева)
10. Метлицкая Анастасия Зусьевна (рук. к.б.н. И.С. Кулаев и м.н.с. Давид Файс)
11. Крашенинников Игорь Александрович (рук. к.б.н. И.С. Кулаев и м.н.с. Давид Файс)
12. Гарбер Марина Борисовна (рук. д.б.н. проф. В.Н. Букин)
13. Онил Перера, Цейлон (нет диплома)

Вечернее отделение (вероятно)

14. Успенская Н.Я. (рук. к.б.н. Н.П. Кораблёва, ИНБИ)

15. Клебанова М.Н. (рук. к.б.н. И.С. Кулаев и м.н.с. М.С. Крицкий)

16. Шалина Н.М. (рук. м.н.с. И.И. Никольская, реценз. доц. В.В. Юркевич)

1965 г.

Часть студентов с вечернего отделения, дневное отделение около 20 чел.

1. Козырева Галина Трифоновна (рук. доц. В.В. Юркевич)

2. Овчинников Лев Павлович (рук. д.б.н. А.С. Спирин)

3. Иванов Дмитрий Александрович (рук. д.б.н. А.С. Спирин, к.б.н. Л.П. Гаврилова)

4. Кокурина (Шаноян) Надежда Константиновна (рук. доц. И.С. Кулаев)

5. Весенина (Антонова) Наталия Ефимовна (рук. д.б.н. ст.н.с. Г.Н. Зайцева)

6. Степанова (Козлова) Наталья Ивановна (рук. асс. каф. А.С. Антонов)

7. Ткачёва Зинаида Григорьевна (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин и м.н.с. Н.А. Кокурина)

8. Кочкина (Привезенцева) Валентина М. (рук. д.х.н. В.С. Тонгур и м.н.с. Н.С. Владыченская)

9. Аванесов Алеко Цолакович (нет диплома)

10. Бурьянов Ярослав И. (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин)

11. Петров Олег Е. (рук. не указан; Ин-т химфизики)

12. Селиванкина Светлана Ю. (рук. к.б.н. О.Н. Кулаева)

13. Щербатюк Людмила И. (рук. к.б.н. Е.В. Горяченкова)

14. Тан Дзун-Чин, студентка из КНР (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и асс. Т.М. Ермохина)

15. Мендес Питер Кларен, Цейлон (рук. д.б.н. Г.И. Абелев и Т.Д. Белошапкина)

16. Кулагунга Ричи, Цейлон (рук. д.б.н. член-корр АН Груз. ССР М.А. Бокучава)

17. Ратна Прабха Индия (рук. к.б.н. И.Г. Атабеков; первая работа на каф. вирусологии)

18. Данг Хонг Фьонг, Вьетнам (рук. м.н.с. Т.И. Орлова, реценз. д.х.н. А.Б. Силаев)

19. Фен Юй-цянь (рук. доц. И.С. Кулаев, асс. Л.А. Огороков)

Предположительно, вечернее и педагогическое отделения

20. Ильина М.Д. (рук. ст.н.с. к.т.н. Александр Юрьевич Борисов)

21. Куроедова Н.А. (рук. к.х.н. Р.И. Татарская)

22. Спандарьян О.А. (рук. акад. Н.М. Сисакян и к.б.н. И.И. Филиппович, опп. Р.С. Шакулов)

23. Сургай Вера В. (рук. к.б.н. М.В. Пахомова (1-е руководство))

24. Петренко Г.М. (рук. доц. Н.И. Проскуряков (Проскуряков умер на дипломе))

25. Прокошкин Б.Д. (рук. к.б.н. К.Г. Газарян)

26. Червина Э.П. (рук. к.т.н. А.Ю. Борисов, реценз. А.Б. Рубин)

1966 г.

1. Колесников Александр Александрович (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева)
2. Мельгунов Владимир Игоревич (рук. И.С. Кулаев)
3. Беликова Марина Петровна (рук. доц. И.С. Кулаев, асп. Т.П. Афанасьева), перешла с педагогического отд.
4. Сулимова (Останина) Галина Ефимовна (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин и м.н.с. А.Л. Мазин)
5. Полякова Маргарита Фёдоровна (рук. к.б.н. О.А. Павлинова, ИФР)
6. Трошина (Каравайко) Н.Н. (рук. к.б.н. О.Н. Кулаева)
7. Тенихина Наталья (фамилия после брака изменена, диплом не сохранился)
8. Бирштейн Вадим Якович (рук. д.б.н. Р.Б. Хесин-Лурье и О.Б. Астаурова)
9. Горяев Пётр Петрович (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин)
10. Наумов Геннадий Иванович (рук. доц. В.В. Юркевич, первое руководство после возвращения)
11. Чернышова Наталья В. (рук. доц. В.В. Юркевич)
12. Миханик Марина Л. (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева, асс. Т.М. Ермохина)
13. Ильченко Александр (рук. д.х.н. В.С. Тонгур, ИБМХ)
14. Кольцов Виктор Д. (рук. к.х.н. Р.И. Татарская)
15. Брикер Леонард Эдуардович (рук. к.сельхоз.н. В.В. Шеберстов; лаб. агрохимии Ин-та лекарственных растений) – полный, абсолютный отличник!
16. Викторова Лидия Н. (рук. д.б.н. В.О. Шпикитер, первая работа у Шпикитера в Корпусе А)
17. Акимова Елена Ивановна (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и асс. Т.М. Ермохина)
18. Ахмедов К.И. (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева, асп. каф. Г.П. Мирошниченко)
19. Пивоварова Т.Н. (рук. к.б.н. К.А. Кофиани)
20. Курицина Г.А. (рук. доц. И.С. Кулаев и асп. Л.А. Окороков)
21. Глаголева Зоя Никифоровна, вечернее отделение (рук. д.б.н. Г.И. Абелев)

1967 г.

1. Брусиловский Е.Я. (рук. к.б.н. А.С. Антонов и асп. Н. Люцканов)
2. Бобык Михаил А. (рук. доц. И.С. Кулаев)
3. Ерофеева Н.Н. (рук. к.б.н. А.С. Антонов)
4. Карнаухова Е.А. (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и асп. Л.О. Дынга)
5. Князева Т.А. (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин и м.н.с. А.Л. Мазин)
6. Лагутина Л.С. (рук. доц. В.В. Юркевич)
7. Коношенко Галина И. (рук. доц. И.С. Кулаев и асп. И.А. Крашенинников)
8. Мамонтова Т.В. (рук. д.б.н. Ю.М. Торчинский и к.б.н. Б.С. Сухарева)
9. Наумова Т.И. (рук. доц. В.В. Юркевич)
10. Прошина Н.В. (рук. д.б.н. Т.С. Пасхина)
11. Савельева А.А. (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и ст. лаборант А.А. Колесников – первое рук-во)

12. Стесина Л.Н. (рук. к.б.н. Е.В. Горяченкова)
13. Степаненко С.Ю. (рук. к.б.н. М.В. Пахомова)
14. Тихоновская Н.Г. (рук. д.б.н. Р.Г. Бутенко и асп. А.Д. Володарский)
15. Трутко С.М. (рук. д.б.н. Н.С. Гельман и к.б.н. Д.Н. Островский)
16. Турищева М.С. (рук. к.б.н. А.С. Антонов)
17. Холоденко В.П. (рук. доц. И.С. Кулаев и м.н.с. С.Э. Мансурова)
18. Чернышѐва Е.К. (рук. доц. И.С. Кулаев и м.н.с. М.С. Крицкий)
19. Чугунов В.А. (рук. член-корр. проф. А.С. Спирин и асп. Л.П. Овчинников)
20. Школьникова М.Н. (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и асс. Т.М. Ермохина)

Вероятно, вечернее отделение

21. Данькова Антонина
22. Ефремов Борис (восстановился с предыдущего курса, сотрудник каф. генетики)
23. Кочеткова (ИО?)

1968 г.

Курс восстановлен по воспоминаниям Н.А. Шаниной и каф. архиву дипломных работ.

1. Адольф (Сургучѐв) Андрей Павлович (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева, асс. Т.М. Ермохина)
2. Бужурина Ирина Михайловна (3 рук-ля: О.Н. Кулаева, Р.С. Шакулов и М.А. Панов)
3. Боброва Вера Константиновна (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин)
4. Дробышев Виктор Иванович (рук. доц. И.С. Кулаев, м.н.с. С.Э. Мансурова)
5. Корсунский Олег Фѐдорович (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин)
6. Николаев Николай Н., Народная Республика Болгария (рук. доц. И.С. Кулаев)
7. Подобед Ольга Владимировна (рук. к.б.н. Р.С. Шакулов)
8. Розовский Яков Менделевич (нет диплома)
9. Софронова Марина Юрьевна (рук. член-корр. проф. А.С. Спирин)
10. Степанов Александр Семѐнович (рук. сотрудники кафедры, диплома нет)
11. Сургучѐва Ирина Георгиевна (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и асс. Т.М. Ермохина)
12. Троицкий Алексей Викторович (рук. А.С. Антонов)
13. Дауда Хамани, Республика Нигер (рук. доц. В.В. Юркевич и асп. Г.И. Наумов)
14. Шанина Нина Александровна (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева, реценз. Н.С. Владыченская)
15. Юрина Надежда Петровна (рук. к.б.н. М.С. Одинцова)
16. Мицкевич Людмила Геннадиевна (3 рук-ля: к.б.н. Б.Ф. Ванюшин, м.н.с. А.Л. Мазин и асп. Г.Е. Сулимова)
17. Никифорова (Осипова) Ирина Дмитриевна (рук. к.б.н. И.Б. Наумова, лаб. антибиотиков)
18. Сперанская Евгения Анатольевна (рук. к.б.н. И.И. Никольская)
19. Балясова Дина Павловна (рук. д.б.н. В.О. Шпикитер)

20. Манамшьян Татьяна Авдеевна (нет диплома)
21. Юрий Баранов (рук. д.б.н. В.О. Шпикитер)

1969 г.

1. Ковалева Наталья Сергеевна (рук. д.б.н. Т.Н. Евреинова и к.б.н. М.Е. Струве)
2. Мазуренко Наталья (нет диплома)
3. Ундрицов Игорь Михайлович (рук. к.х.м. А.Д. Мирзабеков)
4. Эльгорд Дина Абрамовна (рук. д.б.н. Г.И. Абелев и к.м.н. В.С. Цветков)
5. Завина Эсфирь Григорьевна (нет диплома)
6. Банников Григорий А. (рук. д.м.н. Ю.М. Васильев и д.б.н. В.О. Шпикитер)
7. Емцева Ирина (рук. д.б.н. В. О. Шпикитер и к.б.н. М.А. Белозерский)
8. Шевелёв Борис Исакович (рук. к.б.н. Б.Д. Брондз)
9. Алфёров Александр Львович (рук. к.б.н. Н.П. Киселёва и асп. В.Б. Складнева)
11. Кадыков Василий А. (рук. к.б.н. Ю.С. Ченцов и м.н.с. Е.П. Сенченков)
12. Путинцева Елена Г. (рук. д.б.н. В.О. Шпикитер и м.н.с. И.М. Карманский)
13. Уриарте Анхель, Куба (рук. д.б.н. В.О. Шпикитер и к.б.н. И.П. Баскова)
14. Падрон Солера Элоя, Куба (рук. к.б.н. К.А. Виноградова и к.х.н. В.А. Полто-
рак)
15. Безсмертная И.Н. (рук. к.х.н. В.Н. Лузиков)
16. Бессмертный В.Х. (рук. д.б.н. Б.Ф. Поглазов и асп. А.Л. Метлина)
17. Власюк Т.А. (рук. д.б.н. Е.В. Горяченкова)
18. Краснобаева Н.Н. (рук. доц. И.С. Кулаев и к.б.н. Л.А. Огороков)
19. Клячко Е.В. (рук. к.б.н. Р.Э. Шакулов и м.н.с. Давид Файс)
20. Сергеев Н.С. (рук. доц. И.С. Кулаев и асп. М.А. Бобык)
21. Худяков И.Я. (рук. д.б.н. Б.Ф. Поглазов и м.н.с. В.В. Месянжинов)
22. Яковлева Людмила А. (рук. доц. И.С. Кулаев и асп. В.И. Мельгунов)

1970 г.

1. Богуш Владимир Григорьевич (рук. к.б.н. Т.И. Тихоненко и Г.В. Петровский)
2. Буяло Олег Дмитриевич (рук. д.б.н. В.О. Шпикитер и асп. Н.И. Козлова)
3. Горожанин Пётр Павлович (рук. к.б.н. И.А. Крашенинников, первое рук-во)
4. Григорьева Ольга Сергеевна (рук. к.м.н. И.С. Ирлин)
5. Джоламанов Хасан (защита в следующем году)
6. Дунаевский Яков (Ян) Ефимович (рук. к.б.н. В.Я. Черняк и А.М. Егоров)
7. Иордан Александр Георгиевич (рук. д.б.н. В.О. Шпикитер и асп. Н.И. Козлова)
8. Кирик (Дмитриева) Наталья Фёдоровна (защита в следующем году)
9. Коваленко Виктор Андреевич (рук. член-корр. А.С. Спиринов)
10. Кудряшова Ирина Борисовна (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин и к.б.н. Г.И. Кирьянов)
11. Куроедов Валерий Александрович (рук. к.б.н. О.Н. Кулаева)
12. Преображенская Ольга Владимировна (рук. д.б.н. О.Л. Поляновский)

13. Рожанец Владимир Всеволодович (рук. д.б.н. И.С. Кулаев и к.б.н. С.Э. Мансурова)
14. Селявко (Дунаевская) Людмила Дмитриевна (рук. к.б.н. В.В. Гречко)
15. Скрябин Константин Георгиевич (рук. д.б.н. И.С. Кулаев и к.б.н. С.Э. Мансурова)
16. Слабосила (Данилевич) Василий Николаевич (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин)
17. Умнов Анатолий Михайлович (рук. доц. И.С. Кулаев и Г.И. Коношенко)
18. Ширшов Алексей Тимофеевич (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и асп. В.А. Чугунов)
19. Эпидина Елена Николаевна (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и асп. Н.А. Шанина)
20. Марибон Р. (рук. член-корр. А.С. Спирин)
21. Муньюа Джустус Кеуке (рук. к.б.н. В.В. Юркевич)
22. Чойжамц Батжаргал (рук. В.В. Юркевич и м.н.с. Г.Т. Козырева)
23. Нимероду Люсьен, Габон (защита в следующем году)

Вечернее отделение:

24. Барсуков Евгений Дмитриевич (рук. член-корр. Ю.В. Ракитин)
25. Белянова Лидия Петровна (рук. к.х.н. Л.А. Баратова и м.н.с. С.П. Катруха)
26. Попов Леонид Сергеевич (рук. асс. каф вирусологии Т.И. Атабекова)
27. Губернаторова-Холоденко Лидия (погибла на дипломе)

1971 г.

1. Асеев Виктор Васильевич (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и м.н.с. А.А. Колесников)
2. Ахундова Аида (рук. к.х.н. Р.И. Татарская и к.б.н. Н.И. Абросимова-Амельянчик, реценз. к.х.н. В.Д. Аксельрод)
3. Вайнштейн (Блинникова) Елена Исааковна (защита в следующем году)
4. Галчева (Гаргова) Зоя, Болгария (рук. к.б.н. Р.С. Шакулов)
5. Горбулев Валентин (рук. м.н.с. к.х.н. В.Д. Аксельрод)
6. Дмитриев Александр (рук. д.б.н. проф. И.С. Кулаев и к.б.н. М.А. Несмеянова)
7. Дронова Лидия (рук. д.б.н. Б.Ф. Поглазов, реценз. к.б.н. А.М. Лысенко)
8. Егоров Сергей Николаевич (рук. проф. И.С. Кулаев и к.б.н. С.Э. Мансурова)
9. Ластовецкая Лариса А. (рук. к.б.н. доц. В.В. Юркевич и м.н.с. Г.Т. Козырева)
10. Мазо Александр Максович (рук. ст.н.с. М.С. Крицкий, реценз. И.А. Крашенинников)
11. Нимероду Люсьен, Габон (рук. к.б.н. К.А. Виноградов и к.х.н. В.А. Полторак)
12. Патрушев Лев Иванович (рук. проф. В.О. Шпикитер и м.н.с. И.Б. Емцева)
13. Скопинская Светлана Н. (рук. д.б.н. Н.С. Гельман и к.б.н. М.А. Лукоянова, реценз. И.А. Крашенинников)
14. Султанова (Волкова) Рауза Асхатовна (рук. д.б.н. Б.Ф. Поглазов и Л.П. Родинова)
15. Сыромятников Евгений Ю. (д.б.н. Г.Н. Зайцева, реценз. к.б.н. А.З. Метлицкая)

16. Тырсин Юрий Александрович (рук. к.б.н. доц. И.А. Крашенинников, реценз. к.б.н. Н.А. Помощникова)
17. Колаволе Шиттабе (кажется, Гвинея) (рук. д.б.н. А.Р. Гусева и к.б.н. В.А. Пасешниченко)
18. Кирнос Михаил Дмитриевич (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин)
19. Джоламанов Хасан (рук. к.б.н. доц. В.В. Юркевич и асп. Н.С. Ковалева)
20. Алёхова Татьяна Анатольевна (рук. д.б.н. проф. Т.С. Пасхина и к.б.н. В.Ф. Нартикова)
21. Северин А.И. (рук. проф. И.С. Кулаев и ст.н.с. к.б.н. Л.А. Окороков)

1972 г.

Списки группы составлены и уточнены Г.А. Романовым, а руководители дипломных работ указаны по архивным данным кафедры.

1. Айтхожина Назира (Зина), Кыргызстан (рук. к.х.н. А.Д. Мирзабеков и асп. О.В. Преображенская)
2. Вайнштейн (Блинникова) Елена (рук. проф. Т.С. Пасхина и асп. Б.Л. Доценко)
3. Генина Татьяна (диплома нет)
4. Джагаров Дмитрий Э. (рук. д.б.н. О.Н. Кулаева и к.б.н. Н.Л. Клячко)
5. Дмитриева Елена Юрьевна (рук. д.х.н. Е.Д. Каверзнева и м.н.с. Ю.А. Рассулин)
6. Кабанова Наталия К. (рук. д.х.н. Е.Д. Каверзнева и м.н.с. Ю.А. Рассулин)
7. Коган Борис Михайлович (рук. д.б.н. Э.Ш. Матлина)
8. Константинов Александр Александрович (нет диплома)
9. Курсанова Татьяна Андреевна (рук. к.б.н. М.А. Белозерский)
10. Левшенко Михаил Трифонович (нет диплома)
11. Мальдов Дмитрий Георгиевич (ушел в академ. отпуск)
12. Могилевич Сергей Е. (4 рук-ля: ст.н.с. Л.К. Обухова, м.н.с. В.Б. Мамаев, ст.н.с. Л.Г. Степанова и ст.н.с. Л.И. Калинина)
13. Рабинович Пётр Михайлович (рук. к.б.н. Р.С. Шакулов)
14. Романов Георгий Александрович (рук. к.б.н. Б.Ф. Ванюшин и к.б.н. Г.И. Кирьянов)
15. Рубцов Пётр Михайлович (рук. д.б.н. проф. И.С. Кулаев)
16. Скляренко (Бурцева, Малеванная) Наталья Николаевна (рук. доц. В.В. Юркевич и м.н.с. Г.Т. Козырева)
17. Смирнова Татьяна А. (рук. к.б.н. Г.В. Кукушкина и к.б.н. Л.Б. Горбачёва)
18. Соболева Ирина С. (рук. к.б.н. с.н.с. М.С. Крицкий)
19. Солонин Александр Сергеевич (рук. к.б.н. В.И. Тяняшин)
20. Шабалин Юрий А. (рук. д.б.н. проф. И.С. Кулаев и к.б.н. В.М. Вагабов)
21. Шамшурина Наталья В. (рук. доц. В.В. Юркевич и асп. Дауда Хамани)
22. Хавич Галина Е. (рук. проф. В.О. Шпикитер и асп. Я.Е. Дунаевский)
23. Белякова Татьяна Н. (рук. д.б.н. проф. И.С. Кулаев и к.б.н. С.Э. Мансурова)
24. Куйяте Н. Фали (рук. д.б.н. проф. И.С. Кулаев и к.б.н. С.Э. Мансурова)
25. Бакер Х. Х. (рук. доц. В.В. Юркевич и асп. Н.С. Ковалёва)

1973 г.

Список группы составлен на основе кафедрального архива и уточнений М.А. Глуховой.

1. Бирюкова (Степанова) Татьяна В. (рук. к.х.н. Е.П. Сенченков)
2. Галкин Александр В. (рук. к.х.н. с.н.с. В.Н. Лузиков и к.б.н. м.н.с. А.С. Зубатов)
3. Глухова Марина Алексеевна (рук. акад. А.С. Спириин и к.б.н. Н.В. Белицина)
4. Дворкин Владимир М. (рук. д.б.н. Б.Ф. Ванюшин и к.б.н. Г.И. Кирьянов)
5. Дегтярева (Егорова) Ирина Н. (рук. проф. В.О. Шпикитер и асп. А.Г. Иордан)
6. Коротков Константин О. (рук. к.б.н. А.С. Антонов)
7. Костяшкина (Зайкина) Ольга Эдуардовна (рук. акад. А.С. Спириин и к.б.н. Л.П. Гаврилова)
8. Крамеров Дмитрий А. (рук. член-корр. АН СССР Г.П. Георгиев и к.б.н. А.П. Рысков)
9. Ланина Татьяна П. (рук. к.х.н. А.А. Богданов и к.х.н. Р.К. Леднева)
10. Мельников Сергей Я. (рук. д.м.н. В.М. Кушнарв)
11. Романова (Чижикова) Елена В. (рук. д.х.м. А.Д. Мирзабеков)
12. Ромашкин Владимир И. (рук. к.б.н. доц. И.А. Крашенинников)
13. Семёнов Алексей Ю. (рук. проф. В.П. Скулачѳв и к.б.н. Д.О. Левицкий)
14. Семёнова (Левит) Агнесса Н. (рук. проф. В.П. Скулачѳв и асп. Л.А. Фатеева)
15. Татищев Олег (нет диплома)
16. Шахов Юрий А. (рук. д.б.н. проф. И.С. Кулаев и к.б.н. С.Э. Мансурова)
17. Яковлева Татьяна В. (рук. д.б.н. проф. И.С. Кулаев и асп. К.Г. Скрѳбин)
18. Поляков Ярослав (нет диплома, возможно, академ. отпуск)
19. Мальдов Дмитрий Георгиевич (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева, реценз. к.б.н. И.А. Крашенинников)

1974 г.

Список группы составлен на основе кафедрального архива и уточнений И.Л. Метта.

1. Фролова Елена Ивановна (рук. д.б.н. Б.Ф. Ванюшин)
2. Чернышев Андрей Игоревич (рук. проф. Р.Б. Хесин)
3. Метт Игорь Львович (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и асп. В.В. Асеев)
4. Гуляева (Ивлева) Ирина П. (рук. д.б.н. проф. И.С. Кулаев и к.б.н. С.Э. Мансурова)
5. Ахлынина Т.В. (рук. к.б.н. М.А. Панов)
6. Берендт Марина (рук. проф. В.О. Шпикитер и к.б.н. И.Б. Емцева)
7. Писаржевский Сергей А. (рук. д.х.н. ст.н.с. В.Н. Лузиков и к.б.н. м.н.с. А.С. Зубатов)
8. Суковатицын Виктор В. (рук. к.б.н. И.И. Фодор)

9. Цыдендамбаев Владимир Д. (рук. д.б.н. проф. И.С. Кулаев и к.б.н. С.Э. Мансурова)
10. Евдокимова О.А. (3 рук-ля: д.б.н. проф. И.С. Кулаев, ст.н.с. М.А. Несмеянова и м.н.с. Л.В. Андреев)
11. Скап Даниэль (рук. акад. А.С.Спирин и к.б.н. А.С. Воронина)
12. Бахтадзе (Козловская) Ламара Николаевна (рук. к.б.н. М.В. Пахомова и асп. О.М. Гуликова)
13. Ениколопов Григорий Николаевич (рук. член-корр. Г.П. Георгиев и к.б.н. А.П. Рысков)
14. Пескин Александр В. (рук. член-корр. АМН СССР проф. И.Б. Збарский и к.м.н. С.Н. Кузьмина)
15. Несмеянова Любовь М. (рук. д.б.н. Г.Н. Зайцева и к.б.н. А.Т. Ширшов)
16. Сычѐва Ирина М. (рук. к.б.н. В.А. Гвоздев)
17. Ксѐнзенко Владимир Николаевич (рук. к.б.н. М.И. Матвиенко)
18. Яценко Ирина (нет диплома)
19. Кисловский Андрей (нет диплома)

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ ПЕРВОГО ТОМА

Абелев Гарри Израилевич (1928-2013) – выпускник кафедры биохимии растений 1950 г., в 1950-1977 гг. работал в Институте эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи АМН СССР, преподавал иммунохимию (с 1964 г.), молекулярную и клеточную иммунологию (с 1996 г.) на кафедре вирусологии Биофака МГУ, с 1977 г. заведующий лабораторией иммунохимии Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина.

Алёшин Владимир Вениаминович (1958 г.р.) – выпускник кафедры зоологии беспозвоночных Биофака МГУ 1981 г., доктор биологических наук, зав. отделом эволюционной биохимии НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского МГУ.

Аравин Алексей Алексеевич (1976 г.р.) – выпускник кафедры молекулярной биологии 1998 г., курсовую работу выполнял на кафедре под руководством А.А. Колесникова, дипломную работу в Институте молекулярной генетики РАН под руководством В.А. Гвоздева. Защитил кандидатскую диссертацию под руководством В.А. Гвоздева. В 2002-2009 гг. работал в Рокфеллеровском университете и в Cold Spring Harbor Laboratory, с 2010 г. возглавляет лабораторию и занимает должность профессора в Калифорнийском технологическом институте (Caltech). С 2017 по 2019 г. руководил мегагрантом в ИМГ РАН.

Атабеков Иосиф Григорьевич (1934-2021) – советский и российский вирусолог. Академик РАН, доктор биологических наук, профессор, заслуженный профессор МГУ, с 1971 по 2017 г. заведующий кафедрой вирусологии Биофака МГУ, а также более полувека возглавлял отдел биохимии вирусов растений НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского; член Academia Europaea. Дважды лауреат Государственной премии Российской Федерации (1994, 2008); лауреат Ломоносовской премии МГУ 1-й степени (1998).

Ашапкин Василий Васильевич (1957 г.р.) – выпускник кафедры физиологии высшей нервной деятельности Биофака МГУ 1979 г., аспирант этой же кафедры 1979-1982 гг. С 1984 г. по настоящее время – сотрудник отдела молекулярных основ онтогенеза НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского. Доктор биологических наук.

Баратова Людмила Алексеевна (1939 г.р.) – выпускница кафедры химии природных соединений Химфака МГУ, доктор химических наук, профессор, руководитель хроматографического отдела в НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского, член диссертационного совета по молекулярной биологии и вирусологии МГУ.

Белозерский Михаил Андреевич (1944 г.р.) – выпускник Химфака МГУ, кандидатскую диссертацию защитил под руководством В.О. Шпикитера, доктор биологических наук, заведующий Отделом белков растений НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского МГУ им. М.В. Ломоносова; сын А.Н. Белозерского.

Богданова (Снежко-Блоцкая) Сюзанна Львовна (1937-2023) – выпускница кафедры биохимии растений 1960 г., выполнила дипломную работу на кафедре под руководством проф. А.Н. Белозерского и Б.Ф. Ванюшина по теме «Сравнительное изучение нуклеотидного состава рибонуклеиновых и дезоксирибонуклеиновых кислот у грибов и некоторых миксомицетов»; кандидат биологических наук; работала в Институте биохимии им. А.Н. Баха, в отделе Р.Б. Хесина в Институте атомной энергии им. Н.В. Курчатова, последние годы – научный сотрудник НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского МГУ. Жена академика А.А. Богданова.

Бурцева (Скляренко, Малеванная) Наталья Николаевна (1950 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1972 г., дипломную работу выполняла на кафедре биохимии растений под руководством В.В. Юркевича; кандидат биологических наук, около 20 лет была сотрудником Б.Ф. Ванюшина в отделе молекулярных основ онтогенеза НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского; в 1990-е ушла из науки в бизнес, в настоящее время является генеральным директором Автономной некоммерческой организации «Научно-Производственный Центр НЭСТ М» (Москва). Компания разрабатывает и производит оригинальные, не имеющие аналогов в мире, экологически значимые регуляторы роста растений, улучшающие качество сельскохозяйственной продукции. АНО «НЭСТ М» является членом рабочей группы программы «Продовольственная безопасность России».

Гаврилова Лидия Павловна (1932-2021) – выпускница кафедры биохимии растений 1955 г., сокурсница Т.М. Ермохиной, дипломную работу выполнила на кафедре под руководством проф. А.Н. Белозерского, соруководитель – Г.Н. Зайцева; тема диплома: «Некоторые данные, касающиеся химического состава клеток азотобактера». Работала в лаборатории А.Н. Белозерского в Институте биохимии им. А.Н. Баха. Со дня основания (1967 г.) работала в Институте белка в Пущино. С 1984 г. руководитель Группы клеточной биологии, выделенной из Лаборатории механизмов биосинтеза белка. С 1989 г. руководитель Группы клеточной организации белок-синтезирующего аппарата, в 1998 г. переименованной в Группу Л.П. Гавриловой. Последнее место работы – НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского МГУ, группа физиологии цитоскелета (Е.С. Надеждиной), главный научный сотрудник – научный консультант. Доктор биологических наук; лауреат Государственной премии СССР 1986 г. Жена академика А.С. Спирина.

Гвоздев Владимир Алексеевич (1935 г.р.) – выпускник кафедры биохимии животных 1957 г., сокурсник Б.Ф. Ванюшина, кандидатскую диссертацию выполнил в Курчатовском институте под руководством Р.Б. Хесина, доктор биологических наук, профессор по кафедре молекулярной биологии, в настоящее время – заведующий отделом молекулярной генетики клетки Института молекулярной генетики РАН. Лауреат Государственной премии СССР 1983 г., премии им. А.Н. Белозерского 1998 г., Государственной премии Российской Федерации 2002 г. Академик РАН.

Гельман Нина Самойловна (1918-2014) – выпускница кафедры биохимии растений (1936-1941 гг.), доктор биологических наук, профессор, соросовский профессор; с 1945 г. работала в Институте биохимии им. А.Н. Баха под руководством А.И. Опарина и А.Н. Белозерского. В начале 1970-х уехала из страны.

Гладилин Кирилл Львович (1936-1997) – выпускник кафедры биохимии растений Биофака МГУ им. М.В. Ломоносова 1959 г., профессор, доктор химических наук, заведующий лабораторией эволюционной биохимии Института биохимии им. А.Н. Баха, ученый секретарь ИНБИ.

Горожанин Пётр Павлович (1948 г.р.) – выпускник кафедры биохимии растений 1970 г., диплом по теме «Изучение гистонов *Neurospora crassa*» выполнил на кафедре под руководством И.А. Крашенинникова; аспирант кафедры, кандидат биологических наук, кандидатскую диссертацию выполнил под руководством И.А. Крашенинникова; старший преподаватель кафедры молекулярной биологии, доцент МИНХ (РЭУ) им. Г.В. Плеханова; с 2018 г. – главный специалист ВИНИТИРАН.

Горошинская Ирина Александровна (1950 г.р.) – выпускница кафедры биохимии Ростовского государственного университета (ныне Южный Федеральний университет) 1973 г.; доктор биологических наук, профессор по специальности «биохимия»; с 2000 г. научный руководитель биохимической лаборатории и с 2014 г. главный научный сотрудник НМИЦ онкологии г. Ростова-на Дону; племянница В.О. Шпикитера.

Дунаевский Яков (Ян) Ефимович (1947 г.р.) – выпускник кафедры биохимии растений 1970 г., дипломная работа выполнена под руководством к.б.н. В.Я. Черняка и А.М. Егорова по теме «Изучение четвертичной структуры макроглобулинов человека»; кандидатская диссертация выполнена в НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского под руководством М.А. Белозерского; доктор биологических наук, профессор по специальности «биохимия», главный научный сотрудник Отдела белков растений НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского МГУ им. М.В. Ломоносова.

Евстигнеева (Скрипкина) Зинаида Гавриловна (1918-2022) – выпускница кафедры биохимии растений (1937-1945 гг.), дипломница А.Н. Белозерского, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Института биохимии им. А.Н. Баха; лауреат премии им. А.Н. Баха АН СССР в составе авторского коллектива (1996 г.) – за серию работ «Энзимология ассимиляции нитратов и аммония у растений».

Ерохина Татьяна – журналист, историк-краевед, автор статьи об А.И. Опарине для музейной экспозиции к 125-летию академика в г. Угличе.

Зихерман Ким Хаимович – выпускник кафедры биохимии растений 1954 г., однокурсник А.С. Спирина, дипломную работу выполнил в ИНБИ под руководством

к.х.н. Г.А. Деборина, кандидат химических наук; с 1968 г. старший научный сотрудник, заведующий группой органического синтеза Института белка АН СССР, Пушкино.

Кадырова Дильбарджон Халиковна (1942 г.р.) – выпускница кафедры физиологии растений Таджикского государственного университета (ТГНУ) им. В.И. Ленина 1964 г. В 1966-1969 гг. прошла стажировку на кафедре биохимии растений Биофака МГУ и выполнила кандидатскую диссертацию под руководством д.б.н., профессора Б.Ф. Ванюшина; в 1971 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему «Метилированные основания ДНК высших растений и некоторых микроорганизмов» в ТГНУ им. В.И. Ленина, одним из оппонентов на защите выступил д.б.н. В.О. Шпикитер. С 1971 по 1995 г. вела научную и преподавательскую работу в ТГНУ им. В.И. Ленина. С 1995 г. – руководитель отдела аспирантуры АН РТ; ученый секретарь Аттестационной комиссии при АН РТ. Позднее, в 2005 г., перешла в Таджикский госмедуниверситет им. Абуали ибни Сино, где занимала должность главного ученого секретаря по защита диссертаций. С 2018 г. на заслуженном отдыхе.

Карякина (Смирнова) Татьяна Ивановна (1922-2005) – выпускница кафедры биохимии растений биолого-почвенного факультета МГУ (1940-1948 гг.), дипломница А.Н. Белозерского, затем работала в Институте биохимии им. А.Н. Баха РАН член-корреспондента АН СССР В.А. Кретовича. Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник.

Колесников Александр Александрович (1944 г.р.) – выпускник кафедры биохимии растений 1966 г., выполнил дипломную и кандидатскую работы на кафедре под руководством Г.Н. Зайцевой, доктор биологических наук, профессор кафедры молекулярной биологии, руководитель более 150 курсовых, дипломных и кандидатских работ.

Косминская Елизавета Васильевна (1920-2023) – референт академика А.И. Опарина в 1956-1980 гг.

Кретович Вацлав Леонович (1903-1997) – ученик А.Р. Кизеля и выпускник кафедры биохимии растений 1931 г., доктор биологических наук, член-корреспондент АН СССР, заместитель директора Института биохимии им. А.Н. Баха.

Крицкий Михаил Сергеевич (1936 г.р.) – выпускник кафедры биохимии растений 1959 г., дипломную работу выполнил на кафедре под руководством проф. А.Н. Белозерского и к.б.н. И.С. Кулаева, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН.

Кудряшова Ирина Борисовна (1946 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1970 г., выполнила дипломную и далее кандидатскую работу на кафедре под руководством Б.Ф. Ванюшина, кандидат биологических наук; научный сотрудник кафедры молекулярной биологии.

Кузнецова Галина Ананьевна (1936-2024) – сотрудник кафедры биохимии растений с 1958 г. (начала лаборантом Большого практикума). В 1960-70-х годах лаборант в лаборатории А.С. Спирина, Институт биохимии им. А.Н. Баха АН СССР. Далее – мастер по точным специальным приборам кафедры молекулярной биологии Биофака МГУ им. М.В. Ломоносова.

Кулаев Игорь Степанович (1930-2013) – выпускник кафедры биохимии растений 1953 г., выполнил дипломную работу на кафедре под руководством проф. А.Н. Белозерского по теме «Химическое изучение антигенных фракций брюшнотифозных микробов», доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, профессор кафедры молекулярной биологии Биофака МГУ им. М.В. Ломоносова.

Курсанова Татьяна Андреевна (1950 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1973 г. Дипломную работу выполняла в Межфакультетской лаборатории биоорганической химии МГУ (совр. НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского) в лаборатории В.О. Шпикитера, научный руководитель М.А. Белозерский. Кандидат биологических наук. Старший научный сотрудник Отдела истории биологических и химических наук Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН.

Мельгунов Владимир Игоревич (1942-2005) – выпускник кафедры биохимии растений 1966 г., дипломную и кандидатскую работы выполнил на кафедре под руководством И.С. Кулаева, изучая фосфорный и нуклеиновый обмен в клетках *Neurospora crassa*; кандидат биологических наук, сотрудник кафедры биохимии растений/молекулярной биологии со дня окончания кафедры, многие годы выполнял функции секретаря кафедры по научной работе.

Метт Игорь Львович (1952 г.р.) – выпускник кафедры биохимии растений 1974 г., дипломную работу выполнил на кафедре под руководством д.б.н. Г.Н. Зайцевой и аспиранта В.В. Асеева; кандидат биологических наук, с начала 1990-х работал в нескольких университетах в Израиле; в настоящее время на заслуженном отдыхе.

Мирошниченко Галина Петровна (1939 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1961 г., дипломную работу выполнила на кафедре под руководством к.б.н. Т.Н. Евреиновой; два года преподавала биологию в Гвинейской Республике; кандидат биологических наук, выполнила диссертацию на кафедре под руководством Г.Н. Зайцевой; старший научный сотрудник отдела эволюционной биохимии НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ; переводчик-синхронист с французского языка; много лет занималась переводом научной литературы, а также перевела на русский язык «Большой кулинарный словарь» Александра Дюма и кулинарные книги Поля Бокюза.

Мицкевич Людмила Геннадьевна (1945 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1968 г., дипломная работа по теме «Изучение структурных особенностей фракций, выделенных из ДНК тимуса теленка» выполнена на кафедре под руковод-

ством к.б.н. Б.Ф. Ванюшина, соруководители – А.А. Мазин и Г.Е. Сулимова; кандидатская диссертация выполнена в Институте биохимии им. А.Н. Баха АН СССР, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института биохимии им. А.Н. Баха РАН, в настоящее время на заслуженном отдыхе.

Непомич (Непомнящая) Анна Марковна (1947 г.р.) – выпускница кафедры зоологии беспозвоночных Биофака МГУ 1970 г., дипломная работа «Исследование растворимых белков фито- и зоофлагеллят» выполнена на кафедре биохимии растений под руководством д.б.н. Г.Н. Зайцевой, соруководители – О.И. Чибисова и Н.А. Шанина; кандидатская диссертация выполнена в лаборатории биохимии насекомых НИИ биологического контроля (Кишинёв), кандидат биологических наук. В 1992 г. переехала в США, с 1992 по 2003 г. работала в ряде научных учреждений США, с 2003 по 2022 г. – в Департаменте здравоохранения штата Нью-Джерси. В настоящее время на заслуженном отдыхе.

Нефёлова Маргарита Васильевна (1929-2021) – выпускница кафедры микробиологии биолого-почвенного факультета МГУ 1952 г., сокурсница М.С. Одинцовой; сотрудник кафедры микробиологии, потом – руководитель группы в Лаборатории антибиотиков; кандидат биологических наук.

Никифорова (Осипова) Ирина Дмитриевна (1943 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1968 г., диплом выполняла у И.Б. Наумовой в лаборатории антибиотиков по теме «Тейхоевая кислота из термофильных *Actinomyces / Streptomyces / thermovulgaris*». Впоследствии распределилась в Институт промышленных микроорганизмов (1968-1974). В дальнейшем работала в Институте физиологии растений (1974-1985), Сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева заведующим сектора геномной и клеточной инженерии (1985-1996), Российском фонде фундаментальных исследований, заместителем начальника Отдела биологии и медицинской науки (1996-2009). Кандидат биологических наук. В настоящее время на заслуженном отдыхе.

Ноздрина Вера Николаевна (1944-2023) – кандидат биологических наук, сотрудница лаборатории И.И. Филиппович, Институт биохимии им. А.Н. Баха.

Одинцова (Черняк) Маргарита Семёновна (1930-2023) – выпускница кафедры биохимии растений 1952 г. Дипломную работу по теме «Сравнительная характеристика аминокислотного состава чувствительных и устойчивых к фагу культур *Actinomyces globisporus*» выполнила под руководством А.Н. Белозерского; в 1955 г. в Институте биохимии им. А.Н. Баха выполнила кандидатскую работу и защитила диссертацию; с 1977 г. доктор биологических наук, в последнее время исполняла обязанности ведущего научного сотрудника Института биохимии им. А.Н. Баха.

Одинцова Татьяна Игоревна (1955 г.р.) – выпускница кафедры молекулярной биологии 1977 г., дипломную работу выполнила на кафедре, после окончания аспирантуры защитила кандидатскую диссертацию, руководитель – И.А. Крашенинников;

доктор биологических наук, доцент, зав. Лабораторией молекулярно-генетических основ иммунитета растений, Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН.

Орловский Александр Фёдорович (1948 г.р.) – выпускник МТИПП (Московского технологического института пищевой промышленности), кандидат биологических наук, ученый секретарь Института биохимии им. А.Н. Баха.

Пасешниченко (Араловец) Валентина Артуровна (1930 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений (1949-1954 гг.), сокурсница А.С. Спирина, дипломную работу выполняла под руководством проф. С.М. Прокошева в Институте биохимии им. А.Н. Баха, доктор биологических наук, заведующая Отделом биохимии и биотехнологии низкомолекулярных природных соединений Института биохимии им. А.Н. Баха.

Полин Анатолий Николаевич (1930-2017) – выпускник кафедры микробиологии Биофака МГУ, ведущий научный сотрудник Лаборатории биологически активных веществ кафедры микробиологии (ранее Лаборатория антибиотиков) Биофака МГУ, доктор биологических наук, профессор той же кафедры.

Потехина Наталья Викторовна (1956 г.р.) – выпускница кафедры микробиологии Биофака МГУ 1979 г., доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории биологически активных веществ кафедры микробиологии (бывшей Лаборатории антибиотиков) Биофака МГУ им. М.В. Ломоносова.

Романов Георгий Александрович (1950 г.р.) – выпускник кафедры биохимии растений биолого-почвенного факультета МГУ 1972 г., выполнил дипломную работу и кандидатскую диссертацию на кафедре в 1976 г. (обе работы были сделаны под руководством Б.Ф. Ванюшина); доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Института физиологии растений РАН, заведующий лабораторией сигнальных систем контроля онтогенеза, вице-президент Общества физиологов растений России, лектор Чайлахяновских (2006 г.) и Тимирязевских (2014 г.) персональных чтений РФ.

Руденская (Гуве) Галина Николаевна (1939 г.р.) – выпускница кафедры физиологии растений 1961 г., училась в «обменной аспирантуре для биологов» на Химфаке МГУ на кафедре химии природных соединений; доктор химических наук, профессор, ведущий научный сотрудник кафедры химии природных соединений Химфака МГУ.

Самойлова (Кузнецова) Елена Олеговна (1967 г.р.) – выпускница кафедры молекулярной биологии 1990 г., диплом делала у д.б.н. В.В. Юркевича на кафедре. Работала на кафедре с 1984 по 1996 г. и с 2014 по 2018 г. Последние годы была руководителем научного отдела Биофака МГУ. С 2003 г. является магистром искусствоведения, автор монографии и более двух десятков статей по искусству Крыма. Редактор-составитель книг «И.А. Крашенинников в воспоминаниях друзей, коллег и учеников» и «А.С. Спирин. Жизнь в науке».

Соловьёва (Шугаева) Нина Викторовна (1932 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1954 г., сокурсница А.С. Спирина и И.Б. Наумовой, дипломница А.Н. Белозерского, многие годы была научным сотрудником Института биохимии им. А.Н. Баха, кандидат биологических наук, ответственный секретарь журнала «Успехи биологической химии». Живет в США (контакты давно утеряны).

Сургучёв Андрей Павлович (1945 г.р.) – выпускник кафедры биохимии растений 1968 г., дипломная работа по теме «О гетерогенности некоторых аминокислот-РНК-синтетаз *Bacillus GB*» выполнена на кафедре под руководством д.б.н. Г.Н. Зайцевой, соруководитель – Т.М. Ермохина. Учился в аспирантуре на кафедре под руководством проф. А.Н. Белозерского, доктор биологических наук; работал в Научно-исследовательском институте физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского, МГУ и в Институте экспериментальной медицины при Кардиоцентре. С 1992 г. работал в разных университетах США, в настоящее время является главным редактором журнала *Biochemistry Research International* (Wiley) и членом редакционных коллегий в нескольких международных биомедицинских журналах.

Троицкий Алексей Викторович (1945 г.р.) – выпускник кафедры биохимии растений 1968 г., дипломную работу и кандидатскую диссертацию выполнил на кафедре под руководством А.С. Антонова (территориально в Корпусе А), доктор биологических наук; профессор, заведующий научным отделом эволюционной биохимии НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ (2009 г. – н. вр.). Читает в МГУ курсы «Геносистематика растений», «Молекулярная ботаника».

Фаворова Ольга Олеговна (1940 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1962 г., выполнила дипломную работу на кафедре под руководством проф. А.Н. Белозерского и ассистента А.С. Антонова по теме «Изучение количественного содержания 5-метилцитозина в ДНК некоторых позвоночных и беспозвоночных животных», доктор биологических наук, профессор, многие годы работала в Институте молекулярной биологии РАН, ученица В.А. Энгельгардта, с 1995 по 2020 г. – зав. кафедрой молекулярной биологии и медицинской биотехнологии Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова. В настоящее время – профессор РНИМУ им. Н.И. Пирогова и руководитель Лабораторией функциональной геномики сердечно-сосудистых заболеваний Института экспериментальной кардиологии им. В.Н. Смирнова РКНПК им. Е.И. Чазова.

Фролова Людмила Юрьевна (1938 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1960 г., дипломную работу выполнила на кафедре у Г.Н. Зайцевой по исследованию свойств *Azotobacter vinelandii*; доктор биологических наук, профессор, заведующая Лабораторией структурно-функциональной геномики в Институте молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН (2008-2021), в настоящее время главный научный сотрудник Института молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН. Жена и коллега академика Л.Л. Киселёва.

Черёмушкин Пётр Германович (1964 г.р.) – выпускник факультета журналистики МГУ им. М.В. Ломоносова, главный эксперт Центра по связям со СМИ Торгово-промышленной палаты Российской Федерации (ТПП РФ), доцент Российской академии народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС). Кандидат искусствоведения. Автор книг «Александр Дейнека» (серия ЖЗЛ, 2021), «Александр Ведерников: главный дирижер» (2021), «Ярузельский: испытание Россией» (2021, 2016). Соавтор сборника «Вацлав Леонович Кретович: исследователь, учитель, гуманист» (2013). Внук члена-корреспондента АН СССР В.Л. Кретовича.

Черненко Екатерина Семёновна – выпускница кафедры геоботаники биолого-почвенного факультета МГУ (1934-1939 гг.), сокурсница Т.Н. Евреиновой.

Шанина Нина Александровна (1945 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1968 г., дипломную работу и кандидатскую диссертацию выполнила на кафедре под руководством Г.Н. Зайцевой; кандидат биологических наук. С 1969 по 2018 г. работала на кафедре: м.н.с., с.н.с., ведущий научный сотрудник, доцент. Наряду с научной работой руководила курсовыми и дипломными работами студентов, проводила занятия Большого и Малого практикума по биохимии. С 2019 г. на заслуженном отдыхе.

Шербухин Владимир Дмитриевич (1935-2013) – доктор биологических наук, диссертация выполнена в ИНБИ по теме «Глюкоманнаны эремурусов: структура, свойства и перспективы практического применения», сотрудник Института биохимии им. А.Н. Баха.

Элпидина Елена Николаевна (1948 г.р.) – выпускница кафедры биохимии растений 1970 г., дипломную работу выполнила на кафедре под руководством Г.Н. Зайцевой, соруководитель – аспирант Н.А. Шанина, тема работы: «Сравнительное изучение рибосом двух представителей жгутиковых простейших: зоофагеллята *Truanoposoma lewisi* и фитофлагеллята *Astasia longa*»; кандидат биологических наук, работу выполнила на кафедре под руководством проф. А.Н. Белозерского, соруководители – Г.Н. Зайцева и И.А. Крашенинников. Старший научный сотрудник Отдела белков растений НИИФХБ им. А.Н. Белозерского МГУ им. М.В. Ломоносова.

Энтелис Нина Сергеевна (1957 г.р.) – выпускница кафедры молекулярной биологии 1980 г., диплом и кандидатскую диссертацию выполнила на кафедре под руководством д.б.н. Г.Н. Зайцевой, работала на кафедре преподавателем с 1987 по 1998 г., позднее переехала во Францию, заведовала лабораторией в Институте молекулярной генетики, геномики и микробиологии Страсбургского университета. Сейчас на заслуженном отдыхе.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вступление к первому тому	3
Предисловие. А.Г. Рязанов. История изучения нуклеиновых кислот (К 95-летию кафедры биохимии растений / молекулярной биологии МГУ)	5
Глава 1. Кафедра на этапе становления. А.Р. Кизель	17
Редакторский комментарий к Главе I	18
1.1 Александр Робертович Кизель	21
1.1.1 А. Р. Кизель. Жизнеописание	21
1.1.2 Характеристика профессора А.Р. Кизеля декана биологического факультета Юдинцева (репринт)	27
1.1.3 Т.А. Курсанова. А.Р. Кизель – основатель кафедры биохимии растений МГУ	29
1.1.4 Владимир Александрович Кизель. Краткая биография	33
1.1.5 А.Р. Кизель. Оглавление книги «Аргинин и его превращения в растениях» (репринт)	35
1.1.6 А.Н. Белозерский. Работы А.Р. Кизеля в области химии протоплазмы ...	38
1.1.7 А.Р. Кизель. Оглавление и предисловие к книге «Химия протоплазмы» (репринт)	44
1.1.8 В.Л. Кретович. Александр Робертович Кизель (фрагмент Заметок по истории биохимии)	51
1.1.9 Список публикаций А.Р. Кизеля с 1905 по 1941 гг.	56
1.2 Кафедра с момента основания и до начала войны	64
1.2.1 Е.О. Самойлова. Образование кафедры биохимии растений и ее становление	64
1.2.2 В.И. Мельгунов. Немного об истории университета и кафедры в 30-е годы	72
1.2.3 Е.О. Самойлова. Первые ученики А.Р. Кизеля	79
1.2.4 Е.О. Самойлова. Студенты и сотрудники кафедры 1930-х годов	84
1.2.5 Довоенные студенты кафедры биохимии растений: Зинаида Гавриловна Евстигнеева (Скрипкина)	90
Нина Самойловна Гельман	92
Татьяна Ивановна Карякина (Смирнова)	93
1.2.6 Е.С. Черненко. Воспоминания о Биофаке 1930-х годов	98
1.2.7 И.Д. Никифорова. Ольга Петровна Осипова (Роганова)	102
1.2.8 Е.О. Самойлова, Г.А. Яровая. Профессор Татьяна Сергеевна Пасхина .	103
1.2.9 Статья «Приговор народа» , Биохимия т 3, 1938 г. (репринт)	107
1.2.10 Е.О. Самойлова. Владимир Владимирович Бухарин	110
1.2.11 В.И. Мельгунов. Эвакуация Московского университета и Биофака ...	117
1.2.12 В.Д. Шербухин. Евгения Михайловна Афанасьева	121
1.2.13 Научная биография. Профессор Иван Андреевич Егоров	122
1.2.14 Е.О. Самойлова. Выпускники кафедры биохимии растений на фронтах Великой Отечественной войны	125

Глава 2. Сохранение кафедры в 40-50-ых. А.И. Опарин	139
Редакторский комментарий к Главе 2	140
2.1 Александр Иванович Опарин	142
2.1.1. Основные даты жизни и деятельности А.И.Опарина	142
2.1.2 А.И. Опарин. Посев научный - для жатвы народной	150
2.1.3 А.С.Спирин. Наследие А.И. Опарина	160
2.1.4. А.И. Опарин, Е.О. Шапиро. Фрагмент статьи «Превращение углеводов в свекловичном корне при его ранении и вторичном прорастании». Биохимия т.1, 1936 г. (репринт)	164
2.1.5 М.С. Крицкий. Об Александре Ивановиче Опарине	167
2.1.6 К.А. Гладилин. Человек сильной воли и яркого таланта	173
2.1.7 А.Ф. Орловский. Мой учитель Кирилл Львович Гладилин	180
2.1.8 Е.В. Косминская. Личности и традиции. Александр Иванович Опарин .	181
2.1.9 Татьяна Ерохина. А.И. Опарин. Ученый и человек (статья к музейной выставке, посвященной 125-летию Опарина, Углич)	185
2.1.10 П.Г. Черёмушкин. «Александр Иваныч Опарин. Свет в окошке или «Умный в гору не пойдёт»	187
2.1.11 Клиффорд П. Брэнгвинн и Энтони А. Хайман. «В ретроспективе. Происхождение жизни», Журнал «Nature», номер 491, 22.11.2012 г. (перевод П.Г. Черёмушкина)	200
2.2 Кафедральная жизнь и наши профессора	204
2.2.1 Г.И. Абелев. Выбор пути. Учителя	204
2.2.2 Г.И. Абелев. На дипломе у Белозерского (1949-1950 гг.)	208
2.2.3 С.А. Богданова (Снежко-Блоцкая). Поступление в МГУ им. М.В. Ломоносова	212
2.2.4 С.А. Богданова (Снежко-Блоцкая). Целина	215
2.2.5 Г.П. Мирошниченко. Целина 1958 г. (Фотографии и комментарии к ним)	221
2.2.6 В.А. Пасешниченко (Араловец). Воспоминания студентки кафедры биохимии растений МГУ	224
2.2.7 Н.В. Соловьева (Шугаева). Три главных урока А.Н. Белозерского	226
2.2.8 Н.В. Потехина. Ирина Борисовна Наумова. От препаратора до профессора кафедры микробиологии	230
2.2.9 А.Н. Полин. Семенов Михаил Никитич	231
2.2.10. К.Х. Зихерман. Из книги «Выпускники Биофака МГУ 1954 года» ...	233
2.2.11 М.С. Одинцова. Вспоминая Норайра Мартиросовича Сисакяна	233
2.2.12 Т.И. Одинцова. Маргарита Семеновна Одинцова	236
2.2.13 В.Н. Ноздрина. Развитие исследований Н.М. Сисакяна в работах И.И. Филиппович	238
2.2.14 Профессор Константин Мелитонович Джемухадзе. Научная биография	240
2.2.15 М.В. Нефёлова. Наша летняя практика. Второй курс. Звенигородская биостанция. 1949 год (с иллюстрациями из архива М.С. Одинцовой)	243

2.2.16 М.В. Нефёлова. Коротко о факультетской жизни конца 40-х - начала 50-х гг.	246
2.2.17 Строительство МГУ на Ленинских горах. Архивные фотографии ...	253
2.2.18 Г.А. Деборин. Международная жизнь. Международный симпозиум по происхождению жизни на земле. Печатается в сокращении. Биохимия Т. 22, 1957 г.	257
Глава 3. Расцвет биохимии и научная оттепель. А.Н. Белозерский	259
Редакторский комментарий к Главе 3	260
3.1 Андрей Николаевич Белозерский	261
3.1.1 Основные даты жизни и деятельности академика А.Н.Белозерского ...	261
3.1.2 Андрей Николаевич Белозерский. Краткая биография	264
3.1.3 Выступление А.Н. Белозерского при выдаче студентам МГУ дипломов с отличием	265
3.1.4 А.С. Спирын. А.Н. Белозерский и становление молекулярной биологии	266
3.1.5 И.Г. Атабеков. Мой добрый и мудрый шеф	267
3.1.6 В.И. Мельгунов. Наш Андрей Николаевич и строительство Корпуса А	269
3.1.7 И.С. Кулаев. Мой учитель	272
3.1.8 Л.П. Гаврилова. Воспоминания об Андрее Николаевиче Белозерском ..	275
3.1.9 С.А. Богданова (Снежко-Блоцкая). Улыбка Белозерского	280
3.2 Кафедральная и студенческая жизнь	283
3.2.1 Л.Г. Мицкевич. Преемственность биологических школ	283
3.2.2 П.П. Горожанин. Кафедра (фрагмент очерка «Мой биофак»)	285
3.2.3 П.П. Горожанин. Незабываемая тридцатая... ..	294
3.2.4 Г.П. Мирошниченко. Наша кафедра в 60-е годы прошлого века	296
3.2.5 Г.А. Кузнецова. О кафедральной жизни	307
3.2.6 Г.А. Романов. Воспоминания о кафедре под руководством А.Н. Белозерского	313
3.2.7 М.А. Белозерский, Е.Н. Элидина, Я.Е. Дунаевский. Кафедра биохимии растений. Что осталось в памяти	330
3.2.8 Андрей Сургучёв. Кафедра молекулярной биологии: как она входила в нашу жизнь в учёбе, науке, стихах и музыке	334
3.2.9 Н.А. Шанина. О жизни одного выпуска нашей кафедры	341
3.2.10 Д.Х. Кадырова. Мой 1966 год на кафедре биохимии растений	355
3.3 Наши учителя и выдающиеся выпускники	360
3.3.1 П.П. Горожанин. О наших кафедральных дамах с благодарностью. С краткой биографией П.В. Ивановой (прим. Е.О. Самойловой)	360
3.3.2 П.П. Горожанин. Владимир Владимирович Юркевич	366
3.3.3 П.П. Горожанин. Мария Васильевна Пахомова	369

К 100-летию со дня рождения Галины Николаевны Зайцевой	371
3.3.4 Е.О. Самойлова. Краткая биография Галины Николаевны Зайцевой ...	371
3.3.3 А.А. Колесников. Галина Николаевна Зайцева	376
3.3.4 А.П. Сургучёв. Галина Николаевна	381
3.3.5 Несколько писем о Галине Николаевне Зайцевой. (Из переписки Н.А. Шаниной с Ниной Энтелис, Игорем Меттом, Анной Непомнящих)	383
3.3.6 П.П. Горожанин. О Галине Николаевне Зайцевой с любовью	384
3.3.7 Г.Н. Руденская. Воспоминания о кафедре биохимии растений, Биофаке и В.М. Степанове	387
3.3.8 М.А. Белозерский, Е.Н. Элипина, Я.Е. Дунаевский. Вадим Олегович Шпикитер	391
3.3.9 И.А. Горошинская. История семьи В.О. Шпикитера. Молодые годы и выбор профессии	395
3.3.10 В.В. Алёшин, А.В. Троицкий. Геносистематика, сравнительная геномика и научная школа А.С. Антонова	397
3.3.11 В.В. Ашапкин. Борис Фёдорович Ванюшин и Михаил Дмитриевич Кирнос	399
3.3.12 И.Б. Кудряшова. Мой руководитель Борис Фёдорович Ванюшин	405
3.3.13 Наталья Бурцева. На возвращение шефа (1965 г.)	407
3.3.14 Сотрудники отдела вирусов растений НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского. Евгений Николаевич Добров. Путь в науке	408
3.3.15 Александр Александрович Константинов (1949 – 2020)	409
3.3.16 Л.А. Баратова. Вячеслав Павлович Корженко – сотрудник кафедры биохимии растений и Межфакультетской лаборатории	412
3.3.17 О.О. Фаворова. Что запомнилось из нашей юности	414
3.3.18 Ольга Олеговна Фаворова. Научная биография	418
3.3.19 Е.О. Самойлова. Фронтовик Юрий Семёнович Полонский	420
3.3.20 Людмила Юрьевна Фролова. Научная биография	421
3.3.21 Mick F. Tuite, Ian Stansfield. Знать, где остановиться. Статья из журнала Nature, V. 372. 1994 (Перевод Л.Ю. Фроловой)	424
3.3.22 Е.О. Самойлова. Наш выпускник Томас Иосифович Тихоненко	425
3.3.23 Генетика и Биофак МГУ в 50-е. Взгляд на факультетскую жизнь из XXI века. Беседа В.А. Гвоздева с А.А. Аравиным	427
Заключение к первому тому	437
Приложение 1.	
Списки выпускников кафедры биохимии растений с 1931 по 1974 г.	439
Краткие сведения об авторах первого тома	466

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ
МЕМУАРНАЯ ЛИТЕРАТУРА

КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ

ОТ БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ
К МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

95 лет кафедры

ТОМ 1

Под редакцией заведующего кафедрой молекулярной биологии
члена-корреспондента РАН С. В. Разина

Редактор-составитель Е. О. Самойлова

Корректор Инна Соколова
Дизайн-макет и верстка Сергей Тарасюк

КНИГА ИЗДАЕТСЯ НА ЧАСТНЫЕ ПОЖЕРТВОВАНИЯ УЧАСТНИКОВ
ПРОЕКТА И ЯВЛЯЕТСЯ НЕКОММЕРЧЕСКИМ ПРОЕКТОМ

Мемуарный проект, посвященный 95-летию со дня основания кафедры биохимии растений / молекулярной биологии, был создан огромным авторским коллективом выпускников, сотрудников и друзей кафедры. Более 150 очерков собрано на страницах двух томов нашей истории. Настоящее издание представляет собой сборник мемуаров, архивных документов, фотографий и воспоминаний современников за весь период с 1929 по 2024 г. В первый том вошли три эпохи кафедры – они связаны с именами заведующих А.Р. Кизеля, А.И. Опарина и А.Н. Белозерского и объединяют годы с 1929-го по 1972-й. Вторая половина кафедральной истории (1973–2024) будет представлена во втором томе. Важным дополнением к книге стал восстановленный список выпускников кафедры биохимии растений за весь период ее существования.

Книга рассчитана прежде всего на биологическое сообщество как московских профильных НИИ, так и биологического факультета МГУ – всех тех, кто был связан с кафедрой в студенческие годы и кто воспитал впоследствии целое поколение советских биологов.

В более общем плане данная книга будет интересна историкам отечественной науки и всем, кто интересуется развитием биологии в СССР и состоянием исследований в последние годы.