

Как я стал генетиком

И.А. ЗАХАРОВ-ГЕЗЕХУС

Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва, Россия; iaz34@mail.ru

Мои публикуемые ниже заметки относятся, главным образом, к периоду 1954–1956 гг., т. е. к тому времени, когда было ещё далеко до краха лысенковщины и генетика продолжала третироваться как буржуазная наука. Я был одним из первых среди биологов моего поколения, кто заинтересовался, а потом и начал работать в области генетики. Именно поэтому я надеюсь, что мои воспоминания представляют определённый интерес, так как они показывают, как молодые люди приходили тогда в запрещённую науку.

Интерес к насекомым обычно проявляется в детстве рано (это какая-то врождённая черта). Я помню, что жуками я стал интересоваться в 5 или 6 лет. В школьные годы был период увлечения комнатными растениями, я также собирал и определял дикие. После некоторых прочитанных книг, прежде всего «Охотников за микробами» Поля де Крюи, я решил стать микробиологом и с этим решением поступил в Университет в 1951 г.

В Университете специализация по кафедрам начиналась с 3-го курса. На первом студенты случайным образом распределялись по группам; я оказался в группе с несколькими девушками, китайцем Шао-Ци-Цюанем (впоследствии — профессор-генетик, работал в Институте генетики в Пекине) и Александром Юдиным (к группе были причислены еще кто-то из студентов-иностранцев). Саша Юдин — сын погибшего на войне художника Льва Юдина, мать его тоже была художница. Саша с детства увлекался биологией, посещал какие-то юннатские кружки. Он решил поступать на кафедру генетики и селекции и заниматься генетикой животных.

Кафедрой генетики в то время заведовал Н.В. Турбин, известный последователь Лысенко, правда, в дальнейшем от него отошедший и организовавший неплохой Институт генетики и цитологии в Минске.

Основной проблемой, которой занимались сотрудники кафедры, была «биология оплодотворения». На каком уровне ставилась и разрабатывалась проблема, показывает следующий пример. Юдину, когда дело дошло до дипломных работ (это уже 1955 год, я забегаю вперед) была предложена тема — влияние удаления одного из семенников петуха на силу наследственной передачи пола; предполагалось, что односторонне кастрированный петух будет признаки мужского пола передавать слабее и в потомстве окажется больше курочек. Разумеется, достоверных результатов получено не было.

Вернусь в 1952 год. Летом, после практики в Старом Петергофе и Саблино, я остался в Ленинграде. Мой однокурсник Геннадий Андреев (впоследствии окончил кафедру дарвинизма, всю жизнь работал в Полярном ботаническом саду в Апатитах, многие годы был директором Сада) предложил мне присоединиться к нему и поучаствовать в экспериментах одного из сотрудников кафедры.

Опыты велись на томатах, их выращивали где-то на Выборгской стороне, в черте города. Надо было определять жизненность (лысенковский термин) пыльцы, проращивая её на искусственной среде. Пыльца когда прорастала, когда нет. Работа эта меня не увлекла, и с сентября на кафедру генетики я ходить перестал.

В 1953 г. я стал студентом кафедры микробиологии, Юдин — генетики и селекции. Годы, о которых я вспоминаю, были годами засилья не только лысенковской «мичу-

ринской биологии», но и «учения Лепешинской» (последнее — о живом веществе и происхождении из него клеток).

На минуту отвлекусь. Старый большевик О.Б. Лепешинская жила в Москве в известном Доме на набережной. В этом же доме жил Т.Д. Лысенко, а также другой, менее одиозный академик — протеже Сталина Н.В. Цинцин. К слову, здесь же вырос и теперь живет академик С.В. Шестаков. На стене этого здания мемориальные доски академику Н.В. Цинцину и старому члену партии О.Б. Лепешинской. Доску в память Т.Д. Лысенко не водрузили, он не умер вовремя.

Труды О.Б. Лепешинской в начале 1950-х гг. издавались большими тиражами, выходили в превосходных переплётах. У меня не было никакого «иммунитета» к этой псевдонауке — в семье никто мне объяснить ситуацию в биологии не мог, университетские профессора молчали.

На 3-м курсе, т.е. в 1953–1954 гг., Н.В. Турбин читал нам курс генетики. Его лекции вполне соответствовали его же учебнику генетики, изданному в те же годы. Должен сказать, что лекции Турбина мне нравились, пожалуй, первый лекционный курс, который я слушал с удовольствием. Турбин произносил лекции, увлекаясь, и его эмоциональный заряд действовал на слушателей. К содержанию лекций, опять повторюсь, критического отношения у меня не было. О существовании другой биологии я ничего не знал.

Практикумы на кафедре микробиологии начинались со знакомства с дрожжами (этот объект мне понравился и больше 30 лет я занимался именно дрожжами). Демонстрировалась, в частности, методика определения живых и мертвых клеток прижизненным окрашиванием слабым раствором метиленовой сини.

Почему мёртвые клетки окрашиваются, а живые — нет? Что при смерти клетки происходит с её оболочкой или с цитоплазмой, которая начинает связывать краситель?

Я стал искать ответы на эти вопросы и, первым делом, обратился к трудам О.Б. Лепешинской. То, что она писала о свойствах «живого вещества» меня, однако, не удовлетворяло. Я стал ходить в библиотеки и искать публикации, посвящённые свойствам протоплазмы и её способности связывать красители.

Просмотр журналов, в том числе выпусков 1930–40-х гг., имел для меня два следствия. Во-первых, на занимавшие меня вопросы я нашёл удовлетворившие меня ответы в теории паранекроза Д.Н. Насонова и В.Я. Александрова (я на какое-то время очень увлекся их теорией).

Во-вторых, в старых журналах я открыл для себя совершенно другую генетику, чем ту, которой нас учили, генетику, занимавшуюся изучением мухи дрозофилы и её хромосом. Запрещённый плод оказался очень привлекательным.

К изучению генетики я обратился зимой 1954–1955 гг. Для меня 1955 и 1956 гг. были очень насыщенными — и новыми впечатлениями, и новой информацией. К сожалению, дневника я не вёл, и сейчас не могу точно определить хронологию тех или иных событий; возможно, они происходили в несколько ином порядке, чем я о них пишу.

Но прежде надо сказать об обстановке в нашей науке в то время. Ещё до смерти И.В. Сталина, в самом конце 1952 г., лысенковец Н.В. Турбин выступил со статьей против своего патрона, подвергнув критике особо одиозную «теорию» Т. Лысенко о видообразовании. Вероятно, это выступление было «в верхах» согласовано, и за появлением первой критической статьи в «Ботаническом журнале» стали печататься и другие материалы, направленные против Т. Лысенко или даже пропагандирующие достижения генетики. Смерть Сталина, ликвидация Л. Берии породили надежды на демократизацию Советского Союза; хотя надежды по большому счёту не оправдались,

наступил период так называемой хрущёвской «оттепели». Всё это не могло не сказаться и на ситуации в нашей биологии.

В Ленинграде произошло, как говорится, знаковое событие: после отъезда Н.В. Турбина в Минск в 1953 г., на должность заведующего кафедрой был избран известный цитогенетик М.С. Навашин. Навашин оказался слабым руководителем, в Университете не прижился и проработал совсем немного, но при нём изменилось чтение некоторых курсов (об этом ниже), был организован практикум по цитологии. Само присутствие М.С. Навашина благотворно сказывалось на общей атмосфере на кафедре.

В 1956 г. было принято решение об организации первого, после 1948 г., генетического учреждения в стране — лаборатории радиационной генетики в Москве при Институте биофизики (заведующим лабораторией стал Н.П. Дубинин).

Ярким событием стал первый приезд в Ленинград и выступление с докладом в своё время не вернувшегося из-за границы в СССР, потом репрессированного, потом засекреченного Н.В. Тимофеева-Ресовского. Его выступление состоялось в конце 1955 или в 1956 г., в Институте высокомолекулярных соединений АН (на Пушкинской площади, рядом с истфаком ЛГУ). Я слушал его доклад.

Происходило интеллектуальное пиршество. Никто так не говорил, как Тимофеев, о биологии. Гремящий голос, остроумные шутки между серьёзными рассуждениями, артистическая манера держаться...

Такова в кратком изложении была обстановка в тот период, о котором я пишу, т. е. в 1954—1956 гг.

Мой интерес к генетике подогревался постоянным общением с Сашей Юдиным. В это время и он стал интересоваться запрещённой «менделевско-моргановской» генетикой. На 4—5-м курсах мы стали находить, читать и переводить серьёзную современную генетическую литературу.

Юдин меня ближе познакомил с Василием Сергеевичем Фёдоровым, доцентом кафедры генетики, в прошлом сотрудником вавиловского ВИРа, прошедшим стажировку у А.С. Серебровского. Василий Сергеевич стал поддерживать и активно направлять наши интересы. Не могу точно вспомнить когда, вероятно в 1955 г., но может быть, в начале 1956 г. Василий Сергеевич взял в академической библиотеке и ненадолго дал нам новый учебник по генетике, изданный в США, авторы его А. Srb и R. Owen. Страницы этого учебника мы с Юдиным перефотографировали (я тогда купил зеркальную камеру «Зенит»), а потом глава за главой отпечатывали с фотоплёнки и переводили.

В дальнейшем в переводе стали участвовать другие студенты кафедры; я приобрёл опыт не только переводчика, но и редактора — проверяя и редактируя переводы других студентов, хуже меня владевших английским языком и генетической терминологией.

Помимо учебника, переводились и отдельные статьи, главным образом обзорные. Я перевёл несколько статей по генетике микроорганизмов. Собранные вместе, они могли бы составить неплохую сводку состояния генетики микроорганизмов начала и середины 1950-х гг. Особый интерес представлял обзор Горовица (N. Horowitz) «Биохимическая генетика нейроспоры», напечатанный в “Advances in Genetics” (1950). С изложением содержания этого обзора я выступил (по предложению В.С. Фёдорова) на семинаре кафедры генетики. Это было моё первое выступление на генетическую тему.

Познакомился я и с дрозофилой. Кафедра микробиологии в те годы помещалась в здании исторического факультета, на 1-м этаже, окна смотрели на Институт акушерства. Рядом оказалась лаборатория Д.Н. Насонова, в которой начал работать вернувшийся к генетике Ю.М. Оленов. Он изучал устойчивость дрозофил к инсектицидам,

его мухи разлетались и, естественно, залетали в помещение кафедры микробиологии, привлеченные запахом дрожжевых культур. Пробирки с сусло-агаровой средой, засеянной дрожжами, я использовал для культивирования собранных в помещении «оленовских» дрозофил, и мы с Юдиным получили первый опыт разведения этого генетического объекта. Позднее дрозофила появилась и на кафедре — вероятно, в 1956 г., несколько мутантных линий кто-то привёз из-за границы по просьбе В.С. Фёдорова. На этих мутантах я поставил первые свои опыты по скрещиванию.

В осеннем семестре в 1955 г. я прослушал на кафедре генетики большой курс В.С. Фёдорова. В предыдущие годы он читал курсы под названием что-то вроде «Критика менделевско-моргановской гентики», излагая эту самую генетику, для критики которой времени у него уже не оставалось. Но в 1955 г. обстановка была другой (заведующим кафедрой был М.С. Навашин), курс не назывался уже «критикой», и Василий Сергеевич с огромным воодушевлением (наконец стало возможно!) рассказывал нам о генетике. Я в дальнейшем перечитывал записи лекций (потом они, к сожалению, у меня пропали, у Юдина сохранились), и эти лекции сделали меня генетиком. Генетическая комбинаторика меня, можно сказать, очаровала.

Как нередко бывает в жизни, возникший интерес получает поддержку с самой неожиданной стороны. По совету моей матери я стал заниматься немецким языком (к которому оказался совершенно не способен). Занимался я с некой И.М. Дунаевской, востоковедом по специальности, но превосходно знавшей немецкий язык (потом я узнал, что она была военным переводчиком на передовой Ленинградского фронта). После первых уроков решили читать что-либо по биологии. Мой сокурсник, немец из ГДР, дал мне популярную книжечку по всей биологии известного Л. фон Берта-ланфи. Для перевода я выбрал главу о генетике. Это вызвало интерес моей преподавательницы. Она рассказала свою историю. Перед самой войной она вышла замуж за молодого генетика, аспиранта кафедры, Владимира Грацианского. (Потом я узнал, что он занимался изучением радиоморфозов дрозофилы). Владимир защитил диссертацию 18 или 20 июня 1941 г., сразу же пошёл на фронт в ополчение и тут же был убит. После защиты он собирался работать у Ю.М. Оленова.

Ирина Михайловна сказала, что жива мать В. Грацианского, которая берегла его библиотеку, но готова с ней расстаться, передав «в хорошие руки». Так у меня оказалась превосходная подборка книг по генетике, издававшихся в 1930-е гг. (одна даже с дарственной надписью Ю.А. Филиппенко школьнику В. Грацианскому).

Интереса к истории науки и к людям у меня тогда не было; к сожалению, я ближе не познакомился с матерью В. Грацианского, ничего о нём не узнал. Когда такой интерес стал появляться, я уже не смог разыскать и И.М. Дунаевскую (надо было искать настойчивее). Потом было совсем поздно.

Итак, в 1955—1956 гг., я прослушал серьёзный курс генетики, посещал практикум по цитологии, познакомился с культивированием и скрещиванием дрозофилы, перевёл несколько глав учебника и ряд обзорных статей, у меня оказалась хорошая библиотека книг по генетике.

Всё это от занятий на кафедре микробиологии и от выполнения после 4-го курса, т. е. с лета 1955 г., дипломной работы меня отвлекало, и совместить занятия микробиологией и генетикой я не смог. Мне удалось оформить отсрочку от окончания университета, который я закончил не в июне 1956 г., как мои однокурсники, а в декабре, вместе с вечерниками.

Скажу о своей дипломной работе. Заведующая кафедрой микробиологии, Зинаида Григорьевна Разумовская, не препятствовавшая моим экзерсисам в генетике, посоветовала

мне пойти к Ю.М. Оленову, который до войны занимался изучением мутаций у дрожжей. Разговор с ним состоялся, и сказанное Юрием Михайловичем мне хорошо запомнилось: «Вы хорошенько подумайте, надо ли вам заниматься генетикой. Дело это рискованное. *Мы уж взялись за гуж <...>*»

Не это его предупреждение, а какое-то неудовлетворение от разговора с Ю.М. Оленовым побудили меня выбрать другое место для выполнения дипломной работы. По совету одной знакомой моей матери, сотрудницы Рентгено-радиологического института, я пошёл туда, в лабораторию радиационной микробиологии, которой заведовал симпатичный Прохор Никифорович Киселёв.

Рентгеновский институт в то время размещался на Петроградской стороне, занимая несколько корпусов в сквере между ул. Л. Толстого и ул. Рентгена. Среди больших каменных институтских зданий был и небольшой деревянный дом, смотрящий окнами на ул. Л. Толстого (сейчас не сохранился). В нём помещались две лаборатории — микробиологии и ещё какая-то. Раньше в этом здании работал со своими сотрудниками Г.А. Надсон, до его переезда в Москву. Его лаборатория, занимавшаяся индуцированной изменчивостью микроорганизмов, существовала, по крайней мере, до ареста академика Надсона в конце 1937 г. Кстати, в ней работал и стал доктором и Ю.М. Оленов.

Когда я почти через двадцать лет пришёл в это здание, сотрудников Г.А. Надсона здесь не осталось. Кое-что для меня интересное удалось найти там среди макулатуры. Номер «Вестника Рентгеновского института» был посвящён памяти рано умершего Г.С. Филиппова, со статьями по изменчивости микроорганизмов. Самым ценным была диссертация последнего аспиранта Г.А. Надсона А.С. Кривиского по индуцированной изменчивости уксуснокислых бактерий. Я её прочёл с очень большой пользой для себя.

Дипломной работой серьёзно я не занимался; кое-как её оформил перед самой защитой. Естественно, что П. Н. Киселёв предложения остаться в его лаборатории мне не сделал.

Поскольку я закончил университет вместе с вечерниками, а не в положенный срок, я выпал из процедуры обязательного распределения на работу. Новый год, 1957-й, я встретил, так сказать, вольноопределяющимся выпускником ЛГУ по специальности «физиолог растений» (эту специальность получали все выпускники кафедры микробиологии). У меня было желание работать в области генетики, но никаких перспектив для этого я не находил.

Этой же зимой важные события происходили в Университете. М.С. Навашин из ЛГУ ушёл. Должность заведующего кафедрой оказалась вакантной. На конкурс подал изгнанный в 1948 г. из Университета М.Е. Лобашёв, хорошо известный на факультете. Против него выступила генетическая общественность (московская), считавшая Лобашёва перебежчиком в лагерь лысенковцев. Была и альтернативная кандидатура — неизвестный в Ленинграде Д.Ф. Петров. Факультет в январе 1957 г. избрал Лобашёва.

Придя на родную для него кафедру, Лобашёв объявил перестройку и лекционных курсов, и научной работы. Была заявлена необходимость развития новых направлений, в частности генетики микроорганизмов.

Михаилу Ефимовичу сказали, что для последнего есть подготовленный специалист (то есть я). Лобашёв встретился со мной, подробности встречи я не помню, но мне было твёрдо сказано, что при первой возможности я буду зачислен. В феврале-марте такой возможности не было. Наконец, вакантная ставка появилась в организуемой в то время лаборатории радиобиологии, и её временно отдали Лобашёву.

Я был взят на должность старшего лаборанта с 26 марта 1957 г. Я оказался единственным сотрудником, имевшим опыт работы с дрозофилой, и через две недели я был командирован в Москву, к М.Л. Бельговскому (Лаборатория радиационной генетики) за коллекцией культур, которая незадолго до этого была получена из Швеции. Он тогда работал в маленьком домике, по сути — избушке, стоявшей на территории так называемого Карантинного питомника (сейчас это пересечение ул. Вавилова и пр. 60-летия Октября). Я привез около 110 линий, которые вёл до осени, получив соответствующие инструкции по их разведению от М.Л. Бельговского.

Некоторые линии со сложным генотипом поддерживались с постоянным отбором. Помимо знакомства с разнообразными мутантами я поставил и некоторые генетические эксперименты, в частности облучил мух и выделил летальные мутации (методом СВ). По крайней мере, одну леталь я картировал, осуществив скрещивание с линией, несущей в X-хромосоме цепочку маркеров (картирование леталей — достаточно сложная генетическая задача).

Можно сказать, что моё генетическое образование было завершено. Осенью 1957 г. я был зачислен в аспирантуру кафедры генетики и селекции.

Моя научная родословная

«Научные родословные» были придуманы А. Стертевантом, во всяком случае, в своей книге, где он их приводит (А.Н. Sturtevant “A history of Genetics”, 1965, 2001), он не указывает на своих предшественников. Стертевант дал 11 схем, названных им “intellectual pedigrees”, на которых изобразил связи учёных-генетиков со своими учителями и учителями последних (некоторые «родословные» начинаются от Канта и Кювье). Эти схемы иллюстрируют передачу знаний и научных традиций в ряду поколений учёных. Из русских генетиков на этих схемах можно найти Н.И. Вавилова как ученика У. Бэтсона, Ю.А. Филипченко как ученика Р. Гертвига и Ф.Г. Добржанского — ученика Ю.А. Филипченко и Т.Г. Моргана. По словам А. Стертеванта, его схемы «очень не полны... Тем не менее, кажется, что таким образом достигается некоторый успех в попытке дать картину различных взаимоотношений [учёных] и непрерывности персональных влияний, даже в такой неполной и несовершенной форме» (с. 139, Sturtevant, 2001).

Ниже я привожу мою собственную «научную родословную» с указанием не только учителей, но и своих учеников, достигших заметных позиций в нашей науке. К приведённой схеме можно дать следующие пояснения.

1-1. Геккель Эрнст (1834–1919) — немецкий естествоиспытатель-зоолог, философ, один из первых последователей Ч. Дарвина, автор переведённых на русский язык популярных книг «Мировые загадки» и «Красота форм в природе». «Мировые загадки» переизданы в 2012 г. (М.: Libroком), «Красота форм в морских глубинах» — в 2009 г. (СПб.: Изд-во Вернера Регена).

1-2. Вагнер Николай Петрович (1829–1907) — член-корреспондент ИАН, зоолог и писатель; профессор Казанского и Санкт-Петербургского университетов, основатель и директор Биологической станции на Соловецких островах; открыл явление педогенеза у насекомых; автор «Сказок Кота-Мурлыки» и других книг для детей, романа «Тёмный путь».

1-3. Бючли Йоган Адам Отто (1848–1920) — немецкий протозоолог и цитолог, профессор Университета в Гейдельберге; описал процессы митоза и мейоза в животных клетках, процесс оплодотворения. В 1894 г. избран членом-корреспондентом Императорской Петербургской академии наук.

1-4. Марковников Владимир Васильевич (1837–1904) — химик-органик, профессор Московского университета.

1-5. Тимирязев Климент Аркадьевич (1843–1920) — член-корреспондент АН, физиолог растений, популяризатор дарвинизма, профессор Московского университета и Московской сельскохозяйственной академии.

1-6. Мензбир Михаил Александрович (1855–1935) — академик, зоолог (орнитолог, зоогеограф), профессор Московского университета; ученик Н.А. Северцова.

2-1. Гертвиг Рихард (1850–1937) — немецкий зоолог и эмбриолог. Его учебник зоологии был переведён на русский язык. Член-корреспондент Императорской Петербургской академии наук (1905).

2-2. Шевяков Владимир Тимофеевич (1859–1930) — член-корреспондент АН, зоолог (протистолог), профессор Санкт-Петербургского университета (с 1920 г. — Иркутского университета). Поступив в Санкт-Петербургский университет, начал специализироваться у проф. Н.П. Вагнера, продолжил обучение в Гейдельбергском университете под руководством О. Бючли, после окончания этого университета остался в нём работать. В 1889 г. совершил кругосветное путешествие, изучая пресноводных простейших. В Россию вернулся в 1893 г., в 1896–1911 гг. заведовал Зоотомическим кабинетом СПбУ, подготовив многих учеников, в дальнейшем ставших выдающимися учёными. Работая в 1910–1917 гг. в Министерстве народного просвещения, в частности, добился для молодых российских ученых возможности «приготовления к профессорскому званию» в европейских университетах.

2-3. Прянишников Дмитрий Николаевич (1865–1948) — академик, агрохимик и физиолог растений, профессор Московской сельскохозяйственной академии.

2-4. Рудзинский Дионисий Леопольдович (1866–1954) — основоположник научной селекции растений в России и организатор первой селекционной станции при Петровской академии.

2-5. Бэтсон Уильям (1861–1926) — английский зоолог и генетик, один из основоположников генетики. Иностраннный член-корреспондент АН СССР (РАН) (1923).

2-6. Кольцов Николай Константинович (1872–1940) — член-корреспондент АН, зоолог, цитолог, профессор Московского университета, организатор и директор Института экспериментальной биологии.

3-1. Филипченко Юрий Александрович (1882–1930) — генетик (по образованию зоолог) профессор, организатор и заведующий кафедрой генетики и экспериментальной зоологии Петроградского (Ленинградского) университета.

3-2. Владимирский Александр Петрович (1886–1939) — зоолог, специализировался на кафедре зоологии беспозвоночных, где изучал регенерацию гидроидов. С 1930 по 1939 г. заведовал кафедрой генетики и экспериментальной зоологии Ленинградского университета.

3-3. Вавилов Николай Иванович (1887–1943) — академик, ботаник, генетик, путешественник, организатор и директор Всесоюзного института растениеводства и Института генетики АН СССР.

3-4. Серебровский Александр Сергеевич (1892–1948) — член-корреспондент АН, генетик, организатор и заведующий кафедрой генетики Московского университета.

4-1. Лобашёв Михаил Ефимович (1907–1971) — доктор биологических наук, профессор ЛГУ. Учился на кафедре генетики ЛГУ, её заведующим в то время был А.П. Владимирский; поступил на кафедру вскоре после смерти Ю.А. Филипченко, когда на ней работали и преподавали, и сотрудники последнего; участвовал в животноводческих экспедициях под руководством Я.А. Лусиса (ученика Ю.А. Филипченко).

4-2. Фёдоров Василий Сергеевич (1903–1976) — доцент ЛГУ. Прошёл стажировку у А.С. Серебровского на Аниковской генетической станции под Звенигородом, был сотрудником ВИР и был привлечён Н.И. Вавиловым к написанию одной из глав «Теоретических основ селекции».

5-1. Захаров-Гезехус Илья Артемьевич — член-корр. РАН, аспирант М.Е. Лобашёва, начал специализацию по генетике под руководством В.С. Фёдорова.

6-1. Инге-Вечтомов Сергей Георгиевич — академик, генетик; со второго курса ЛГУ и в первый год аспирантуры работал под руководством И.А. Захарова, аспирант М.Е. Лобашёва.

6-2. Левитин Марк Михайлович — академик РАСХН, Всероссийский Институт защиты растений (ВИЗР) РАСХН; миколог, фитопатолог; в аспирантуре работал под руководством И.А. Захарова.

6-3. Королёв Владимир Геннадьевич — доктор биологических наук, генетик, Петербургский институт ядерной физики. Выполнял дипломную работу, оформлял кандидатскую и докторскую диссертации под руководством И.А. Захарова.

6-4. Мироненко Нина Васильевна — доктор биологических наук, фитопатолог, Всероссийский Институт защиты растений (ВИЗР) РАСХН; проходила аспирантуру под руководством И.А. Захарова.

6-5. Сулимова Галина Ефимовна — доктор биологических наук, генетик, Институт общей генетики РАН; при оформлении докторской диссертации И.А. Захаров был её научным консультантом.

6-6. Деренко Мирослава Васильевна, доктор биологических наук, Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, Магадан; при оформлении докторской диссертации И.А. Захаров был её научным консультантом.

6-7. Столповский Юрий Анатольевич — доктор биологических наук, генетик, Институт общей генетики РАН; при оформлении докторской диссертации И.А. Захаров был его научным консультантом.

7-1. Тер-Аванесян Михаил Давидович — член-корреспондент РАН, генетик, Институт биохимии РАН; кандидатскую и докторскую диссертации выполнял под руководством С.Г. Инге-Вечтомова.

7-2. Павлюшин Владимир Алексеевич — академик РАСХН, Всероссийский институт защиты растений (ВИЗР) РАСХН, специалист по биологической защите растений; аспирант М.М. Левитина.

7-3. Афанасенко Ольга Сильвестровна — член-корреспондент РАСХН, фитопатолог, Всероссийский институт защиты растений (ВИЗР) РАСХН; аспирант М.М. Левитина.

7-4. Климов Евгений Александрович — доктор биологических наук, генетик, Московский государственный университет; кандидатскую и докторскую диссертации выполнял под руководством Г.Е. Сулимовой.

