

ПЕРВАЯ КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ В РОССИИ

С.Г. Инге-Вечтомов

Санкт-Петербургский
государственный
университет, кафедра
генетики и биотехнологии,
199034, С.-Петербург,
Университетская наб., 7/9

✉ ingevectomov@gmail.com

© С.Г. Инге-Вечтомов, 2016

Кафедра генетики и селекции (генетики и биотехнологии с 2012 г.) С.-Петербургского государственного университета – первая кафедра генетики в России. В статье рассмотрен исторический фон в нашей стране, на котором проф. Ю.А. Филипченко организовал эту кафедру. Показано современное состояние и история кафедры преимущественно за последние 15–20 лет, поскольку предшествующий период истории кафедры охарактеризован в предыдущих публикациях. С 1996 г. кафедра вместе с факультетом перешла на двухуровневую систему образования (бакалавр, магистр). Представлены магистерские программы кафедры как неотъемлемая часть учебно-научного комплекса, разработавшего до последнего времени единую проблему «Генетические и эпигенетические механизмы наследственности и изменчивости», а в настоящее время «Механизмы интеграции генетических процессов». Охарактеризована научно-организационная работа кафедры: ее участие в развитии Вавиловского общества генетиков и селекционеров РФ, организация регулярных школ по экологической генетике для молодых ученых, создание журнала «Экологическая генетика» и др. Особое внимание уделено организации С.-Петербургского филиала Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН и формированию современной структуры научно-образовательного центра, объединившего в 2003 г. усилия Минвуза и трех государственных академий (РАН, РАСХН, РАМН) на Северо-Западе РФ для подготовки кадров и исследовательской работы. Охарактеризованы основные направления исследовательской работы кафедры.

Ключевые слова: история генетики; кафедра генетики СПбГУ; генетическое образование; СПб филиал Института общей генетики РАН; учебно-научный центр.

THE FIRST DEPARTMENT OF GENETICS IN RUSSIA

S.G. Inge-Vechtomov

Department of Genetics and Breeding (Genetics and Biotechnology since 2012) is the first department of Genetics in Russia. The historical background in our country, on which prof. Yu.A. Filipchenko founded the Department is presented. The contemporary state and its history during the recent 15–20 years is observed predominantly because the previous period had been characterized in the series of publications. The Department together with the Faculty shifted to two-levels education program (bachelor, master) since 1996. Masters degree programs of the Department are presented as an integral part of the single research-education complex exploring recently the general problem «Genetic and epigenetic mechanisms of inheritance and variations» and now: «The mechanisms of integration of genetic processes». The scientific-organizational work of the Department is presented: its participation in development of Vavilov Society of Geneticists and Breeders in Russian Federation, organization of regular scientific schools in «Ecological Genetics» for the young scientists, organization of the journal «Ecological Genetics», etc. The special attention is paid to organization of the SPb Branch of the Vavilov Institute of General Genetics RAS and to formation of the contemporary status of research-education center, which consolidated at 2003 efforts of Minvuz and of three State Academies (RAS, RAAS, RAMS) at the North-West Russia for education and researches. The main directions of research work at the Department are also presented.

Key words: History of Genetics; Department of Genetics SPbSU; SPb Branch Institute of General Genetics RAS; Research-Education Centre.

Вводные замечания

Первый вариант этой статьи был опубликован в 2009 г. в «Вестнике Петербургского университета» к 90-летию кафедры генетики и селекции (кафедры генетики и биотехнологии с 2012 г.) СПбГУ (Инге-Вечтомов,

2009). Настоящий вариант дополнили события последующих лет.

В ноябре 2015 г. автор покинул пост заведующего кафедрой. Эти обязанности выполняет в настоящее время профессор Г.А. Журавлёва.

Исторический фон

Генетика поздно пришла в Россию. Это само по себе удивительно, поскольку именно в Санкт-Петербурге, на Аптекарском огороде (ныне – Ботанический сад РАН), работал первый официально признанный предшественник Г. Менделя – Й.Г. Кёльрейтер. Здесь он опубликовал работу «О выведении нового табаку» (1774) в Трудах Вольного экономического общества. В ней он описал явление гетерозиса и одинаковый результат реципрокных скрещиваний. В 1885 г. И.Ф. Шмальгаузен в своей магистерской диссертации о растительных гибридах цитировал и высоко оценил работу Менделя «Опыты над растительными гибридами» (Гайсинович, 1988). В 1899 г. С.И. Коржинский предвосхитил мутационную теорию Г. Де Фриза (1901) в своей теории гетерогенезиса (Коржинский, 1899). Эти события никак не отразились на развитии отечественной биологии и не подготовили ее к переоткрытию законов Менделя.

Генетика пришла в Россию непосредственно перед первой мировой войной. В 1913 г. появились первые переводы книг А. Вейсмана, Э. Баура, Р. Гольдшмидта. В том же году доцент Ю.А. Филипченко начал читать в Петербургском университете первый в стране курс генетики: «Эволюция и наследственность». В 1914 г. московский профессор зоотехники Е.А. Богданов опубликовал капитальный труд «Менделизм, или теория скрещивания» (Богданов, 1914). Таким образом, реальный старт генетики в России пришелся на период, когда в США Т.Х. Морган и его школа уже обосновали хромосомную теорию наследственности, за что впоследствии (1933) Морган был удостоен Нобелевской премии (Музрукова, 2002).

Кафедра генетики и экспериментальной зоологии Петроградского университета была основана в 1919 г. профессором Ю.А. Филипченко (рис. 1) на базе организованной им же в 1915 г. одноименной лаборатории в составе естественно-научного отделения физико-математического факультета. Мы неоднократно обращались к истории кафедры (Инге-Вечтомов, 1994, 2004, 2015; Исследования по генетике, 1994) и вкладу Ю.А. Филипченко в развитие отечественной генетики – его научной, преподавательской и научно-организационной работе (Инге-Вечтомов, 2007). Два издания выдержала книга о Ю.А. Филипченко, написанная Н.Н. Медведевым – одним из первых студентов кафедры, другом Г.Дж. Мёллера, работавшего на кафедре в 1933–1937 гг. Первое издание вышло в 1978 г. при жизни автора. Второе издание подготовил в 2006 г. сын Николая Николаевича – Герман Николаевич Медведев (Медведев, 1978, 2006). Оно содержит дополнительный материал, рассказывающий об истории первого издания и трудностях, которые пришлось преодолеть его автору при подготовке рукописи к печати.

Мы не будем повторять историю кафедры, изложенную в указанных источниках. Отметим только, что первые шаги первая кафедра генетики в России делала в контексте мировой науки, чему способствовали тесные контакты между ведущими учеными-генетиками того времени. Это был круг классиков: Т.Х. Морган, Ю.А. Филипченко, Н.И. Вавилов, У. Бэтсон, Г.А. Левитский и др. Вслед за ними шли более молодые, часто их ученики и сотрудники, ныне тоже классики мирового уровня: Г.Д. Карпеченко, Ф.Г. Добржанский, Н.В. Тимофеев-Ресовский, И.А. Рапопорт, М.Е. Лобашев и др. (Захаров, 1999, 2003; Инге-Вечтомов, 1994 а, б, 2004, 2007, 2015; Медведев, 1978, 2006; Сессия ВАСХНИЛ и ее скрытые пружины... , 1999).

Здесь мы остановимся преимущественно на последнем периоде в истории кафедры генетики и селекции, как она стала называться после 1948 г., объединив в своем составе две кафедры: кафедру генетики и экспериментальной зоологии (генетики животных) и кафедру генетики растений, работавшую в университете с 1932 г. под руководством Г.Д. Карпеченко (рис. 2), вплоть до его ареста и последующего расстрела в 1941 г. (Смирнов, 1999). Остановимся также на некоторых событиях теперь уже далекого прошлого, определивших некоторые тенденции в современной истории кафедры.

Учебно-научный комплекс кафедры генетики и селекции (генетики и биотехнологии с 2012 г.)

События последних 15–20 лет на кафедре были предопределены ее предыдущей историей с неизбежными поправками на изменения в «окружающей среде»: в масштабах биолого-почвенного факультета, всего Санкт-Петербургского университета и страны в целом. Кафедра развивала традиции учебно-научного комплекса, в котором преподавательская работа неразрывно связана с исследовательской работой в рамках общей проблемы – до последнего времени: «Генетические и эпигенетические механизмы наследственности и изменчивости». Сейчас это «Механизмы интеграции генетических процессов». Оформление некоторой объединяющей проблемы традиционно для кафедры (Исследования по генетике, 1994). Это необходимо, поскольку разнообразие объектов: растения, животные, микроорганизмы, а в последние годы и человек (магистерская программа оформлена в 2006 г.), равно как и дифференцировка методов современной генетики – способствуют дифференцировке интересов и конкретных задач исследователей, а также таят опасность «зауживания» в подготовке специалистов.

Формулировка широкой проблемы позволяет противостоять центробежным тенденциям, связанным с ука-



Рис. 1. Юрий Александрович Филипченко (1882–1930) – основатель и заведующий кафедрой генетики и экспериментальной зоологии с 1919 по 1930 г.

занными обстоятельствами и сохранять основу взаимопонимания между разными специалистами-генетиками, а также акцентирует представления о генетике как об одной из важнейших общебиологических дисциплин. Напомним, что с 1996 г. кафедра генетики и селекции вместе со всем факультетом перешла на двухуровневую систему подготовки специалистов (бакалавр – магистр), когда введение многочисленных магистерских программ поначалу также способствовало неоправданному дроблению специализаций в подготовке студентов. Последнее обстоятельство удалось преодолеть, введя некоторые общие курсы для всех магистрантов, предлагаемые различными магистерскими программами (Магистерские программы., 1999).

При этом были сохранены и три специализации в соответствии с основными группами объектов: генетики растений, которой до 2008 г. руководила проф. Л.А. Лутова, а с 2008 г. – доц. И.С. Бузовкина, генетики животных, руководитель – доц. С.В. Мыльников, генетики микроорганизмов, руководитель – проф. Л.Н. Миронова до 2015 г., а затем – проф. Г.А. Журавлева. Сохранение специализаций необходимо для предварительной ориентации студентов бакалавриата, распределяемых по кафедрам на III курсе. Дальнейшее обучение в магистратуре проходит по следу-



Рис. 2. Георгий Дмитриевич Карпеченко (1899–1942) – заведующий кафедрой генетики растений с 1932 по 1941 г.

ющим основным пяти программам, или направлениям (в скобках указаны руководители программ):

1. Генетический контроль матричных процессов в последствие – Структура и функции генетического материала (акад. РАН, проф. С.Г. Инге-Вечтомов, проф. Л.Н. Миронова, проф. Г.А. Журавлева)
2. Экологическая генетика (акад. РАСХН, проф. И.А. Тихонович, доц. Л.В. Барабанова)
3. Генетика человека (чл.-кор. РАМН, проф. В.С. Баранов, доц. Л.А. Мамон)
4. Генетика развития (проф. Л.А. Лутова, доц. Л.А. Мамон)
5. Цитогенетика (проф. А.Ф. Смирнов, доц. Е.И. Михайлова).

В последние годы этот список дополнила программа «Молекулярная биология и биотехнология растений (проф. Л.А. Лутова).

Отметим, что с 2009 г. многое изменилось: Л.А. Мамон защитила докторскую диссертацию в 2010 г. и стала профессором, Е.И. Михайлова стала доктором в 2011 г., все три упомянутые Академией стали единой Российской академией наук в 2013/14 гг.

Ежегодно на кафедру поступают в среднем 15 студентов бакалавриата. Приблизительно две трети из них про-

должает дальнейшее обучение в магистратуре. Кроме того, каждый год на кафедру поступает около пяти человек в аспирантуру и один-два в докторантуру.

Дальнейшему формированию организационной структуры кафедры, составлявшей единое целое с отделом генетики с момента его оформления (1975) в составе Биологического научно-исследовательского института ЛГУ, способствовал ряд событий последнего периода: получение грантов в системе конкурса ведущих научных школ страны (регулярно с 1996 г.), а также успешное участие в конкурсе на организацию научно-образовательных центров (НОЦ) в системе CRDF (Civilian Research and Development Foundation) – Министерство образования и науки РФ (Минвуз РФ). В данном конкурсе в 2001 г. был выигран грант (\$1 млн на три года). Благодаря этому организован НОЦ СПбГУ «Молекулярно-биологические основы здоровья человека и окружающей среды Северо-Запада РФ». Директор НОЦ – С.Г. Инге-Вечтомов, заместитель директора по научной работе – Л.А. Лутова, координатор – Л.Н. Миронова. В НОЦ была осуществлена одноименная магистерская программа, в рамках которой подготовлено 14 магистров. В 2004 г. руководство программы CRDF-Минобр РФ приняло решение о продлении финансирования еще на два года 2005–2006. Деньги были не столь впечатляющими, но, тем не менее, существенными.

Научно-организационная работа

В тот же период кафедра была вовлечена в целый ряд событий, существенных в масштабах университета и страны. С 1998 г. она проводит всероссийские школы по экологической генетике для молодых специалистов. В 2007 г. прошла четвертая школа, посвященная 125-летию Ю.А. Филипченко. Школы проводятся с периодичностью один раз в 2-3 года. Неизменный директор школ до 2006 г. – доц. кафедры Л.В. Барабанова. В 2015 г. 7-я школа была посвящена генетической токсикологии и сопровождалась курсами повышения квалификации для преподавателей генетики в университетах (директор школы – канд. биол. наук Е.И. Степченкова).

В 2003 г. основан журнал «Экологическая генетика» (главный редактор С.Г. Инге-Вечтомов), который стал регулярно выходить с 2004 г. (по 4 выпуска в год). С 2007 г. «Экологическая генетика» вошла в список изданий, публикации в которых учитывают при защите докторских и кандидатских диссертаций (Перечень ВАК).

В ноябре 2007 г. кафедра провела Международную школу-семинар «Системный контроль генетических процессов», посвященную 100-летию М.Е. Лобашева (рис. 3), с именем которого связано восстановление генетики не только в Ленинградском университете, но и в масштабах

всего Советского Союза, что и отразила научная и историческая тематика этой школы. Школа прошла в СПбГУ и в Институте физиологии им. И.П. Павлова РАН в Колтушах, где М.Е. Лобашев работал в 1948–1957 гг., вплоть до его возвращения в ЛГУ в качестве заведующего кафедрой генетики и селекции (Инге-Вечтомов, 1994 б, 2007; Инге-Вечтомов и др., 1997).

Существенную роль сыграла кафедра и в укреплении позиций Общества генетиков и селекционеров после распада СССР. До 1992 г. в СССР было Всесоюзное общество генетиков и селекционеров (ВОГиС) им. Н.И. Вавилова, в состав которого входили одноименные республиканские общества. При этом не было отдельного Российского общества генетиков и селекционеров. В результате после распада СССР возникла необходимость в организации этого общества в России.

В 1992 г. в Санкт-Петербурге на базе С.-Петербургского научного центра РАН прошла учредительная конференция общества, которое по предложению проф. Б.Ф. Чадова (Институт цитологии и генетики СО РАН) было названо: Вавиловское общество генетиков и селекционеров (вновь ВОГиС). В организации этой конференции, так же как и в организации I съезда нового ВОГиС в Саратове (1994), не говоря уже о проведении II съезда ВОГиС в Санкт-Петербурге (2000), кафедра приняла активное участие. С 1992 по 2004 г., когда в Москве прошел III съезд ВОГиС, президентом этого общества трижды (1992, 1994, 2000) избирали заведующего кафедрой генетики и селекции С.Г. Инге-Вечтомова (чл.-кор. АН СССР с 1987 г., академик РАН с 2003 г.), который в настоящее время выполняет обязанности председателя Совета по генетике и селекции РАН.

Все эти события способствовали сплочению коллектива кафедры в сложные годы перестройки и последовавшие годы пренебрежительного отношения к науке в государственном масштабе. Серьезным испытанием коллектива на прочность стала авария отопительной системы в здании кафедры в канун 2003 г. Здание было полностью выведено из строя, и потребовался его капитальный ремонт, который был осуществлен только благодаря вниманию ректора СПбГУ проф. Л.А. Вербицкой и декана биолого-почвенного факультета проф. И.А. Горлинского.

В течение 2003 г. кафедра практически «бомжевала», частично перебравшись в корпус молекулярной генетики и молекулярной биологии в Старом Петергофе, где располагался отдел генетики БиНИИ, частично расположилась в помещениях, любезно предоставленных кафедрой ботаники (зав. – проф. А.А. Паутов) и Ботаническим садом СПбГУ (директор – проф. В.Н. Никитина), а также в других местах. Мы испытываем чувство глубокой благодарности к нашим коллегам, пришедшим нам на помощь в этот трудный период.



Рис. 3. Михаил Ефимович Лобашев (1907–1971) – заведующий кафедрой генетики и селекции с 1957 по 1971 г.

В огромной мере благодаря их заботе кафедра не прервала учебный процесс и с честью вышла из непростой ситуации.

Сотрудники кафедры постоянно выполняют работы в различных системах грантов: при поддержке РФФИ, по программе CRDF-Минобр РФ, в рамках двух программ Президиума РАН, по программе «Ведущие научные школы РФ», работы по Госконтрактам, по грантам NWO-РФФИ, Fogarty и INTAS, а также выполняла работы по отечественным и международным грантам совместно с зарубежными партнерами и получала гранты на поездки для участия в международных и отечественных конференциях.

В рамках программы NWO (Голландия) – РФФИ кафедра совместно с Всероссийским институтом сельскохозяйственной микробиологии РАСХН на период 2006–2010 гг. получила единственный в России грант, целью которого является подготовка специалистов по экологической генетике растений на базе ведущих лабораторий России и Голландии, развивающих это направление.

Признание научной и учебной работы кафедры нашло отражение в присуждении Премии Правительства РФ (1998) за серию учебников для вузов: С.Г. Инге-Вечтомов «Генетика с основами селекции» (1989), В.Г. Смирнов «Цитогенетика» (1991), Л.З. Кайданов «Генетика популяций» (1996). В 1999 г. С.Г. Инге-Вечтомов удостоен звания заслуженный деятель науки РФ, в 2002 г. избран иностранным

членом АН Литвы. В 2005 г. он награжден медалью «Биосфера и человечество», посвященной памяти Н.В. Тимофеева-Ресовского за разработку фундаментальных проблем молекулярной и общей генетики, а с 2016 г. он почетный профессор СПбГУ. Два профессора кафедры – Л.Н. Миронина и Л.А. Лутова – удостоены звания «Почетный работник высшего профессионального образования».

Организация С.-Петербургского филиала Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН

Современному организационному оформлению структуры кафедры фактически как научно-образовательного центра Северо-Запада РФ, объединившего усилия не только высшей школы (Минвуз РФ), но и трех (на тот момент) государственных академий: Россельхозакадемии, Российской академии медицинских наук и «большой» академии (РАН) в области генетики и селекции, способствовала организация Санкт-Петербургского филиала Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН в 2005 г. Это событие имело глубокие исторические корни, о чем следует рассказать более подробно.

Все началось 14 февраля 1921 г. с доклада проф. Петроградского университета Юрия Александровича Филипченко на заседании Совета Комитета по естественным производительным силам России (КЕПС). В своем докладе Ю.А. Филипченко обосновывал необходимость организации Бюро по евгенике в Петрограде. Совет решил «организовать при КЕПС Бюро по евгенике и поручить правлению разработать вопрос о вызываемых этим расходах» (цит. по: Конашев, 1994 а).

У присутствующих слово «евгеника», очевидно, вызвало смешанные чувства. В частности, в протоколе заседания записали в соответствии с замечанием ботаника И.П. Бородина, что желательнее расширение тематики в плане изучения наследственности в живой природе вообще, а не только наследственности человека. При этом в качестве примера была сделана ссылка на работы Н. И. Вавилова. В итоге решили организовать генетическое учреждение и рекомендовали не концентрироваться только на генетике человека, которая тогда ассоциировалась исключительно с евгеникой. Следует сказать, что дальнейшее развитие Бюро по евгенике пошло именно по пути расширения тематики в сторону общей генетики.

После упомянутого заседания Совета КЕПС Ю.А. Филипченко докладывает на заседании правления КЕПС уже как заведующий Бюро по евгенике и просит аванс в 100 000 р. на организационные расходы. В штат КЕПС Ю.А. Филипченко был зачислен 2 апреля 1921 г. Поначалу он один числился в Бюро, которое размещалось в его же квартире, но

вскоре была выделена комната в здании КЕПС, а в 1927 г. – еще две комнаты там же. Только 24 сентября 1921 г. в штате Бюро появились научные сотрудники второго разряда: Т.К. Лепин и Я.Я. Лус, в то время сотрудники кафедры генетики и экспериментальной зоологии Петроградского университета. О сложностях в жизни Бюро, связанных с сокращением штатов КЕПС при его вхождении в состав АН, материальных трудностях и пр. можно рассказывать отдельно (Конашев, 1994 а).

С 1 декабря 1925 г. в Бюро зачисляются Ф.Г. Добржанский (рис. 4), в то время также сотрудник кафедры Филиппченко. Добржанский (в дальнейшем) – крупнейший генетик-эволюционист, один из создателей современной синтетической теории эволюции, это, правда, касается уже американского периода его жизни (Конашев, 1994 б). В 1927 г. с отъездом Добржанского в командировку в США, в лабораторию Моргана на его место зачислили А.И. Зуйтина, а затем в 1930 г. Ю.Я. Керкиса – выпускника кафедры. Так были обеспечены штаты (4 человека) вплоть до 1930 г., т. е. до кончины Ю.А. Филиппченко (19 мая 1930 г.). После смерти Ю.А. Филиппченко Бюро (а затем и лабораторию) возглавил Т.К. Лепин. Вся работа Бюро вело при участии внештатных сотрудников: сотрудников, аспирантов и студентов кафедры генетики Университета.

За время, прошедшее с начала организации Бюро, оно было несколько раз переименовано: первый раз в 1925 г., когда стало называться «Бюро по генетике и евгенике», второй раз в 1929 г. – «Бюро по генетике». Третий раз – в 1930 г. (после смерти Ю.А. Филиппченко) оно было выделено как самостоятельное учреждение в связи с реорганизацией АН СССР и получило название «Лаборатория генетики АН СССР».

Уже в 1922 г. Бюро начинает издавать «Известия Бюро по евгенике». Эти труды публиковались и далее вплоть до организации Лаборатории генетики АН СССР, меняя свое название соответственно изменениям в наименовании Бюро. В трудах публиковали свои результаты не только отечественные генетики, но и их зарубежные коллеги. Здесь, в частности, была опубликована и известная статья Ю.А. Филиппченко «Интеллигенция и таланты» (1925).

С 1925 г. теперь уже «Бюро по генетике и евгенике» все большее внимание уделяет генетике животных, в частности, изучению мелкого и крупного рогатого скота и их диких сородичей. В 1926 г. была организована первая, а в 1927 г. – вторая животноводческие («животноводственные») экспедиции в Казахстан. Начальником обоих отрядов был Ф.Г. Добржанский. В 1928 г. – экспедиция в Киргизию (начальник отряда – Я.Я. Лус). 1929 и 1930 гг. – экспедиции в Туркмению (начальник отряда 1929 г. – Лус, 1930 г. – Н.Н. Колесник). 1931 г. – в Монголию (Лус). 1932 г. – в Кирги-

зию (Колесник). 1935 г. – на Северный Кавказ, генетический отряд (Лус) обследовал овец в Дагестане. В последних экспедициях принимал участие М.Е. Лобашев (студент, затем – аспирант кафедры генетики) – будущий заведующий кафедрой генетики и селекции ЛГУ (1956–1971 гг.), с именем которого связано возрождение и развитие генетики (не только ленинградской) в послелысенковский период. Подробнее о М.Е. Лобашеве можно прочитать в книге, написанной его учениками и сотрудниками в 1978 г. «М.Е. Лобашев и проблемы современной генетики», а также в статьях, посвященных 90- и 100-летию М.Е. Лобашева и др. изданиях (Инге-Вечтомов, 1994 б, 2007, 2015; Инге-Вечтомов и др., 1997; М.Е. Лобашев и проблемы..., 1991). Эти экспедиции, в частности, готовили материал для создания перспективной породы овец – (казахский) архаро-меринос – единственная порода, полученная путем межвидовой гибридизации. Проводили также исследования породного состава животных и оценивали перспективность дальнейшей селекционной работы. Подробнейшие отчеты об экспедициях были опубликованы в Трудах Бюро по генетике.

В 1930 г. Лабораторию генетики АН СССР возглавил Н.И. Вавилов (рис. 5), а в 1933 г. лаборатория была преобразована в Институт генетики АН СССР, который переехал в Москву в 1934 г. Вавилов оставался директором Института генетики в Москве, руководя одновременно ВИРОм в Ленинграде до 1940 г., когда он был арестован.

С 1940 по 1965 г. директором Института генетики АН СССР был Лысенко, успешно способствовавший разрушению производительных сил России в области сельского хозяйства. Институт генетики АН СССР формально закончил свое существование в 1965 г., когда он был упразднен. В 1966 году на его базе и на базе лаборатории радиобиологии (тогда в составе Института биофизики), возглавляемой академиком Н. П. Дубининым был организован Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова АН СССР (ИОГен РАН).

Первым директором этого института (1966–1981) стал Н.П. Дубинин. Это событие – организация головного генетического института в системе АН СССР символизировало возрождение генетики в стране. Директорами ИОГен РАН в дальнейшем были выдающиеся ученые: академик ВАСХНИЛ А.А. Созинов (1981–1988), академик РАН С.В. Шестаков (1988–1991). С 1992 по 2006 г. Институт возглавлял академик РАН Ю.П. Алтухов. После его кончины директором стал профессор (ныне – чл.-кор. РАН) Н.К. Янковский, выпускник (1975) кафедры генетики и селекции Ленинградского университета.

С переездом Института генетики АН в Москву в 1934 г. в Ленинграде не осталось генетического учреждения в системе Академии наук. Современники помнят, что едва ли не главной мечтой М.Е. Лобашева, вплоть до его кон-

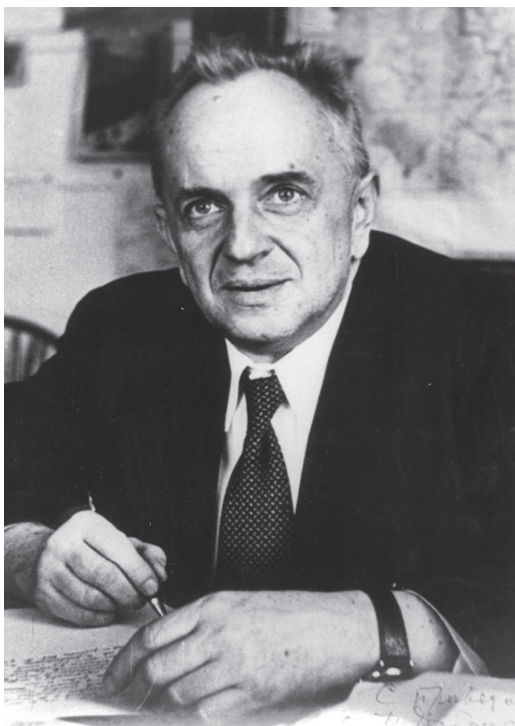


Рис. 4. Ф.Г. Добжанский (1900–1975) в 1960-е гг.

чины в 1971 г., оставалась организация института генетики в Ленинградском университете. Этим намерениям не суждено было осуществиться при жизни Михаила Ефимовича, но они остались с нами как своего рода завещание Учителя. Попытки организовать Институт всецело в рамках ЛГУ не встретили понимания на родном биолого-почвенном факультете университета, даже после завершения строительства (1986) в Старом Петергофе корпуса молекулярной генетики и молекулярной биологии ЛГУ, потребовавшего больших усилий кафедры и факультета (Инге-Вечтомов, 1994 б), в соответствии с постановлением «Партии и Правительства» «О развитии молекулярной биологии и молекулярной генетики ...» (1974).

Гораздо большее понимание проблемы проявили ректор нашего Университета (1993–2008) академик АПН Л.А. Вербицкая (рис. 6) и академик РАН Ю.П. Алтухов (рис. 7), тогда директор ИОГен РАН (1992–2006), который с готовностью принял идею создания в СПбГУ филиала возглавляемого им института. Не останавливаясь на трудностях «топчания коридоров власти», отметим, что общими усилиями, и при поддержке со стороны кафедры генетики МГУ в лице ее заведующего – академика РАН С.В. Шестакова, вице-президента РАН Г.А. Месяца и президента РАН Ю.С. Осипова проблему удалось решить. В 2004 г. идея была одобрена на заседании Ученого совета ИОГен РАН и оформлена согла-



Рис. 5. Николай Иванович Вавилов (1887–1943).

шением между ректором СПбГУ Л.А. Вербицкой и директором ИОГен Ю.П. Алтуховым и, наконец, решением Президиума РАН. Огромные силы на завершающем этапе организации филиала ИОГен вложила в эту работу сотрудник кафедры генетики СПбГУ, канд. биол. наук О.В. Иовлева, ставшая затем ученым секретарем филиала.

Таким образом, в нашем городе в 2005 г. вновь появилось генетическое подразделение Академии наук численностью в 12 штатных единиц (сегодня, в 2016 г. их 17), и кафедра завершила формирование уже упомянутой научно-образовательной структуры (НОЦ). За основу приняли структуру НОЦ, организованного по гранту CRDF-Минвуза РФ. В 2007 г. в состав кафедры вернулась лаборатория биохимической генетики, организованная в 1974 г., а с 1986 г. числившаяся при дирекции БиНИИ.

Научно-образовательный центр кафедры генетики и селекции

Структура научно-образовательного центра выглядит следующим образом (в скобках указаны руководители подразделений):

1. Кафедра генетики и биотехнологии (акад. РАН, проф. С.Г. Инге-Вечтомов до 2015 г.; ныне и. о. зав. – проф. Г.А. Журавлева) с лабораториями: генетики растений (д-р биол. наук А.В. Войлоков), геномной и клеточной инженерии



Рис. 6. Академик АПН Людмила Алексеевна Вербицкая. Ректор Санкт-Петербургского государственного университета (1993–2008). Президент Университета с 2008 г.



Рис. 7. Академик РАН Юрий Петрович Алтухов (1936–2006), директор Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН (1992–2006).

растений (проф. Л.А. Лутова), генетики животных (проф. А.Ф. Смирнов), физиологической генетики (акад. РАН, проф. С.Г. Инге-Вечтомов), биохимической генетики (канд. биол. наук М.Н. Смирнов, а после его кончины в 2011 г. – проф. М.В. Падкина);

2. Отдел растительно-микробных взаимодействий Всероссийского института сельскохозяйственной микробиологии Российской академии сельскохозяйственных наук (директор Института и зав. отделом – акад. РАСХН, проф. И.А. Тихонович);

3. Лаборатория пренатальной диагностики Института акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта Российской академии медицинских наук (зав. лабораторией – чл.-кор. РАМН, проф. В.С. Баранов);

4. С.-Петербургский филиал Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН (директор филиала – акад. РАН, проф. С.Г. Инге-Вечтомов) с лабораториями: генетики и биотехнологии растений (д-р биол. наук А.В. Войлоков), генетического моделирования болезней человека (поначалу канд. биол. наук, а с 2016 г. – д-р биол. наук А.П. Галкин), мутагенеза и генетической токсикологии (канд. биол. наук Е.И. Степченкова) – организована в 2012 г.

Несколько слов о науке на кафедре

В своих лабораториях кафедра ведет работу по ряду направлений, объединяемых упомянутой проблемой «Генетические и эпигенетические механизмы наследственности и изменчивости» (ныне – «Механизмы интеграции генетических процессов»). В качестве теоретического обобщения в рамках этой проблемы сформулировано представление о матричных процессах II рода (Инге-Вечтомов, 2003), рассматривающее конформационные (пространственные) матрицы – белки, воспроизводящие свою измененную укладку в пространстве (инфекционные и неинфекционные амилоиды) без изменения первичной структуры полипептидов. Образование таких белковых структур лежит в основе ряда нейродегенеративных заболеваний человека и животных, а также некоторых адаптивных реакций на клеточном уровне, например, образования так называемых стрессовых гранул в цитоплазме клеток млекопитающих. Матричные процессы II рода работают в клетке наряду и во взаимодействии с матричными процессами I рода (репликацией, транскрипцией, трансляцией), которые описывает Центральная догма молекулярной биологии Ф. Крика.

Представления о двух типах матричных процессов позволяют рассматривать с единых позиций как генетиче-

ские процессы: репликацию, транскрипцию, трансляцию, а также мутационный процесс и рекомбинацию, связанные с матрицами I рода, так и «эпигенетические» процессы: модификацию оснований ДНК, гистонов хроматина и пространственной структуры нуклеиновых кислот и белков, связанные с матрицами I и II рода.

Кратко охарактеризуем исследования лабораторий кафедры. Лаборатория биохимической генетики ведет работы по сравнительной генетике координированной регуляции основных метаболических путей в норме и при клеточном стрессе у двух видов дрожжей: *Saccharomyces cerevisiae* в основном как модельного объекта и *Pichia pastoris* как объекта, имеющего практическое значение. В качестве стрессора рассматривается синтез гетерологичных белков у продуцентов биологически-активных соединений, в частности продуцентов α -интерферона человека. Тематика служит отличным примером единства теории и прикладных задач. Создан ряд продуцентов, на которые получены патенты. В рамках этой тематики защищены две докторские диссертации доцентами кафедры: М.В. Падкиной (2005) и Е.В. Самбук (2006) – ныне профессорами кафедры.

В лаборатории генетики животных доц. Л.А. Мамон и ее группой разработана модель эукариотической генетической системы (ген *sbr D. melanogaster*), ткане-специфично регулируемой дифференциальным сплайсингом, и с широкими плеiotропными эффектами: от транспорта мРНК до расхождения хромосом в мейозе. Ныне профессор кафедры Л.А. Мамон защитила на эту тему докторскую диссертацию в 2010 г.

Закончивший докторантуру кафедры А.П. Галкин исследует амилоиды (и прионы) млекопитающих в дрожжах, используя возможности их фенотипического проявления у этого объекта. В перспективе работа направлена на разработку тест-системы для поиска лекарственных антиамилоидных препаратов. В этой работе сделано «неожиданное» открытие (в аспирантской работе А.А. Рубеля, ныне канд. биол. наук) – регуляторные функции шаперона Hsp104 на посттранскрипционном уровне у дрожжей. В настоящее время д-р биол. наук А.П. Галкин со своей группой выполняет исследования в лаборатории физиологической генетики кафедры и в основном – в СПб филиале ИОГен в руководимой им лаборатории генетического моделирования болезней человека.

Продолжает исследования генетических эффектов феромонального стресса у мышей доц. Е.В. Даев со своей группой (защитил докторскую диссертацию в 2006 г.).

Зав. лабораторией проф. А.Ф. Смирнов в последние годы исследует генетическую детерминацию и механизмы регуляции дифференцировки пола у кур. Еще раньше он

разрабатывал направление, которое можно назвать «Компартментализация генетических процессов» на хромосомном (или ядерном) уровне – изучение взаимодействия гистонов, белков когезии и рекомбинации с хромосомной ДНК у *D. melanogaster* в разных режимах существования клетки.

Это направление («Компартментализация генетических процессов») представлено и в лаборатории генетики растений, а именно в исследовании генетического контроля поведения хромосом и белков в мейозе у ржи (С.П. Соснихина, Е.И. Михайлова), в частности ортолога Rad51 дрожжей (или RecA бактерий) – основного белка рекомбинации с использованием современных иммунологических и цитохимических методов. В этой же лаборатории А.В. Войлоков разработал селекционно-генетическую схему картирования генов ржи, основанную на использовании молекулярных «сигналей» (термин А.С. Серебровского). Направление имеет большое методологическое и селекционно-практическое значение, поскольку позволяет использовать в генетическом анализе молекулярные маркеры, равномерно распределенные по всему геному ржи (в 2008 г. А.В. Войлоков защитил докторскую диссертацию). Интересна работа Н. Д. Тихенко, также бывшего докторанта кафедры, защитившей в 2011 г. докторскую диссертацию по изучению эмбриональной летальности в скрещиваниях ржи и пшеницы. Сейчас эти исследования лаборатория генетики растений ведет совместно с СПб филиалом ИОГен (лаборатория генетики и биотехнологии растений А.В. Войлокова).

Лаборатория генной и клеточной инженерии растений, организованная на базе лаборатории генетики микроорганизмов и группы проф. Л.А. Лутовой, выделившейся из лаборатории генетики растений в 1999–2000 гг., исследует генетический и гормональный контроль пролиферации и дифференцировки клеток растений. При этом учитывается и возможность горизонтального переноса некоторых генов этой системы из бактерий в высшие растения. По этой тематике в 2013 г. Т.В. Матвеева защитила докторскую диссертацию.

Особый интерес представляют исследования возможности генетической модификации метаболизма стериннов. На этой базе разрабатываются теоретические основы защиты сельскохозяйственных растений от стерин-зависимых вредителей, прежде всего членистоногих, а также некоторых паразитических грибов, в частности фитотрофы. В настоящее время эта тематика, увы, оставлена. Совместно с лабораторией биохимической генетики создаются растительные продуценты бычьего γ -интерферона для получения «зеленой вакцины» для ветеринарии.

Лаборатория физиологической генетики совместно с группой А.П. Галкина, позже вошедшей в состав лаборатории, и его лабораторией СПб филиала ИОГен ведет работы по «Белковой эпигенетике» – изучению путей прионизации белков (инициации, роста и размножения амилоидов-прионов) в дрожжах путем разработки химерных генно-инженерных конструкций на базе белка Sup35 (он же фактор терминации трансляции – eRF3) путем замещения различных доменов этого белка на чужеродные белки и пептиды. Таким образом разработан и биологически-адекватный метод выхода в протеомику – исследование прионных, амилоидных (или протеомных) сетей клетки.

Данное направление ознаменовала в 2008 г. идентификация в группе проф. Л.Н. Мироновой (защитила докторскую диссертацию в 2002 г.) структурного гена (*SFP1*) нового приона дрожжей, ранее открытого в лаборатории. Все упомянутые исследования органически связаны с генетическим контролем терминации трансляции. На эту тему Г.А. Журавлева защитила докторскую диссертацию в 2007 г. В ее группе получены, на первый взгляд, парадоксальные результаты – жизнеспособные нонсенс-мутанты по жизненно-важным генам, кодирующим факторы терминации трансляции eRF1 и eRF3. Получены также интересные результаты по эволюции eRF3 и эволюции его способности к прионизации (работа совместная с Зоологическим институтом РАН). Изучение прионизации фактора терминации трансляции представляет собой подход к пониманию механизмов взаимодействия матричных процессов I и II рода, упомянутых ранее.

Существенный прогресс достигнут в разработке тест-системы для генетической токсикологии, основанной на незаконной гибридизации дрожжей, позволяющей учитывать не только разнообразные генетические события, но и фенотипическое проявление первичных повреждений генетического материала (группа канд. биол. наук Е.И. Степченковой на кафедре и руководимая ею лаборатория СПбФ ИОГен). Это уже «эпигенетика» в неожиданном ракурсе и с практической направленностью одновременно. Говоря о генетической токсикологии, необходимо упомянуть еще одну работу лаборатории генетики животных – разработку новой тест-системы с использованием равноногих рачков, которую начала на Белом море доц. Л.В. Барабанова.

Исследования по генетике растений, по прионам дрожжей и разработке альфа-теста для генетической токсикологии получили дополнительный стимул для расширения с организацией С.-Петербургского филиала ИОГен РАН. Здесь мы не останавливались на исследованиях отдела ВНИИСХМ акад. И.А. Тихоновича по симбиогенетике растений и почвенных микроорганизмов и чл.-кор. РАН

В.С. Баранова по медицинской генетике. Обо всем этом нужно рассказывать отдельно. Здесь отметим только, что в их исследованиях принимают участие студенты и аспиранты кафедры, а также ее выпускники, ставшие штатными сотрудниками этих научных коллективов.

В 2009 г. коллектив кафедры вместе с СПбФ ИОГен РАН составлял более 100 человек. Среди них: один академик РАН, один академик РАСХН и один чл.-кор. РАН, 8 докторов и 39 кандидатов наук.

В 2016 г. в результате «реформ», происходящих в СПбГУ собственно коллектив кафедры насчитывает 31, 75 штатных единиц (43 человека). Среди них – 3 члена Академии, 14 докторов наук (12 профессоров), 23 кандидата наук. Здесь не учтены 17 штатных единиц СПбФ ИОГен РАН. Ряд ведущих сотрудников филиала служат совместителями на кафедре и активно участвуют в преподавательской работе.

Настораживает сохраняющаяся тенденция отъезда за рубеж, как правило, наиболее способных выпускников кафедры. Немногие из них возвращаются в СПб университет. Некоторые сохраняют связи с кафедрой, работая за рубежом. Наиболее активны в этом отношении: д-р биол. наук Ю.И. Павлов (зав. лаб. университета Омахи, США), который постоянно ведет работу по грантам совместно с кафедрой, и канд. биол. наук Ю.О. Чернов (директор центра нанобиотехнологии университета Джорджии, Атланта, США). Ю.О. Чернов в 2013 г. выиграл мегагрант СПбГУ на организацию лаборатории биологии амилоидов (зам. руководителя лаборатории – выпускник кафедры канд. биол. наук А.А. Рубель), которая располагается в корпусе молекулярной генетики и молекулярной биологии. Исследовательскую и педагогическую работу лаборатория ведет во взаимодействии с кафедрой генетики и биотехнологии.

Благодарности

Автор признателен профессорам: Г.А. Журавлевой, Л.А. Лутовой, Л.Н. Мироновой, доц. И.С. Бузовкиной, ученому секретарю СПбФ ИОГен РАН канд. биол. наук О.В. Иовлевой за помощь в подготовке рукописи и критические замечания.

Работа поддержана грантами по программе «Ведущие научные школы России».

Список литературы

- Богданов Е.А. Менделизм или теория скрещивания. М., 1914;626 с.
 Гайсинович А.Е. Зарождение и развитие генетики. М., 1988;423 с.
 Захаров И.А. Краткие очерки по истории генетики. М., 1999;72 с.
 Захаров И.А. Генетика в XX веке. Очерки по истории. М., 2003;75 с.
 Инге-Вечтомов С.Г. Кафедра генетики и селекции Петербургского университета – первая кафедра генетики в России. Генетика. 1994а;30(8):1012-1021.
 Инге-Вечтомов С.Г. М.Е. Лобашев и возрождение генетики в СССР. Интеллектуальная элита Санкт-Петербурга. СПб., 1994б;30-38.

- Инге-Вечтомов С.Г. Матричный принцип в биологии. Экологическая генетика. 2003;1:6-15.
- Инге-Вечтомов С.Г. История о том, как Филипченко дружил с Морганом и послал к нему Добжанского, как Кольцов отправил в Германию Тимофеева-Ресовского, а тот посоветовал Меллеру ехать в Ленинград к Вавилову и что из этого вышло. Экологическая генетика. 2004;1(4):5-11.
- Инге-Вечтомов С.Г. Ю.А. Филипченко – ученый, педагог и организатор науки. Экологическая генетика. 2007;V(2):3-11.
- Инге-Вечтомов С.Г. Не проигрывайте выигранных партий. Генетика. 2007;43(9):1287-1298.
- Инге-Вечтомов С.Г. Первая кафедра генетики в России (1919–2009). Вестник С.-Петербургского университета. Серия 3. Биология. 2009;4:3-14.
- Инге-Вечтомов С.Г. Ретроспектива генетики. СПб.: Н-Л, 2015;335 с.
- Инге-Вечтомов С.Г., Тихомирова М.М., Кайданов Л.З. Михаил Ефимович Лобашев (К 90-летию со дня рождения). Генетика. 1997;33(10):1450-1454.
- Исследования по генетике. К 75-летию кафедры генетики и селекции С.-Петербургского университета / под ред. С.Г. Инге-Вечтомова. СПб., 1994;11:113 с.
- Конашев М.Б. Бюро по евгенике (1922–1930). Исследования по генетике. 1994a;11:22-28.
- Конашев М.Б. Феодосий Григорьевич Добжанский и становление генетики в Ленинградском университете. Исследования по генетике. 1994b;11:29-36.
- Коржинский С.И. Гетерогенезис и эволюция. Известия императорской академии наук. 1899;X(3):255-268.
- М.Е. Лобашев и проблемы современной генетики / под ред. С.Г. Инге-Вечтомова. Л., 1991;156 с.
- Магистерские программы кафедры генетики и селекции. Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 1999;4:3-131.
- Медведев Н.Н. Юрий Александрович Филипченко. 1-е изд. М., 1978;103 с.
- Медведев Н.Н. Юрий Александрович Филипченко. 2-е изд. М., 2006;231 с.
- Музрукова Е.Б. Т.Х. Морган и генетика. Научная программа Т.Х. Моргана в контексте развития биологии XX столетия. М., 2002;310 с.
- Сессия ВАСХНИЛ и ее скрытые пружины (встреча студентов, аспирантов и преподавателей Ленинградского государственного университета с чл.-кор. АН СССР И.А. Рапопортом, организованная СНО биолого-почвенного факультета. Ленинград, 29 апреля 1988 г.). Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 1999;4:132-151.
- Смирнов В.Г. Столетие Г.Д. Карпеченко – столетие исследований по реконструкции геномов. Генетика. 1999;35(10):1326-1340.
- Филипченко Ю.А. Интеллигенция и таланты. Изв. бюро по евгенике АН СССР. 1925;3:83-101.

Опубликовано онлайн 05.07.2016 г.

КАК ЦИТИРОВАТЬ ЭТУ СТАТЬЮ:

Инге-Вечтомов С.Г. Первая кафедра генетики в России. Письма в Вавиловский журнал. 2016. http://www.bionet.nsc.ru/vogis/download/history_of_Genetics/appx_5.pdf

HOW TO CITE THIS ARTICLE:

Inge-Vechtomo S.G. The first department of Genetics in Russia. Pisma v Vavilovskii Zhurnal. 2016. http://www.bionet.nsc.ru/vogis/download/history_of_Genetics/appx_5.pdf