

Способ Пифагора для получения того же результата потребовал сделать на абаке всего лишь 3 сложения (4 слагаемых). Меньшая трудоемкость этого способа очевидна.

* * *

Приведенный материал показывает, как именно славяне и россияне в допетровские времена пользовались алфавитной системой нумерации славянской кириллицы не только для записи чисел, но и для выполнения арифметических расчетов. Для этого необходимо было использовать расчетную доску – абак, чтобы выполнить сложение и вычитание чисел в этой системе нумерации. Использование абак позволяло умножать как египетским способом, так и греческим. Есть определенные основания думать, что творцом греческого способа является Пифагор: именно его имя приписывают таблице умножения пифменов, а поскольку эта таблица имела ценность не сама по себе, а как элемент способа упрощенного умножения, то следует полагать, что сам способ был предложен Пифагором. В пользу такого предположения косвенно говорит и тот факт, что до Пифагора в Египте не применялся упрощенный способ умножения, а через некоторое время после Пифагора (во времена Александрийской библиотеки) этот способ начал применяться и в Египте и других местах. Автор полагает, что важным элементом способа умножения по Пифагору служит набор правил для выполнения манипуляций, связанных с использованием таблицы Пифагора. Вполне вероятно, что для выполнения этих манипуляций использовалась специальная таблица (автор называет ее лестницей Пифагора). В Древней Руси и в допетровской России упрощенное умножение по способу Пифагора было известно, в пользу этого говорит тот факт, что первой математической книгой, изданной типографским способом в 1682 г., была таблица умножения, записанная славянской кириллицей.

Обращает на себя внимание тот факт, что, несмотря на тысячелетний период существования алфавитной нумерации в Византийской империи (на основе греческого алфавита) и пятисотлетний период аналогичной нумерации у российских славян (на основе кириллического славянского алфавита), до сих пор не обнаружены соответствующие абак. Автору, за неимением лучшего, пришлось предложить свою конструкцию такого абак и надеяться, что, возможно, в ближайшем будущем среди сохранившихся экземпляров православной церковно-монастырской утвари, либо в иных местах, еще будут обнаружены предметы, похожие на такой абак.

Вполне вероятно, что упрощение способа умножения сделало особо привлекательной алфавитную нумерацию и способствовало распространению греческого алфавита и алфавитной нумерации во многих странах, с которыми контактировали Древняя Греция и Византия, в том числе на Ближнем Востоке, на Руси, в Армении, Грузии и др.

Е. В. ЛЕВАШКО

ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ В ГОРОДЕ НА НЕВЕ (1917–1941)

Научные школы как неформальные объединения ученых – характерное явление в отечественной науке, в значительной степени определившее высокий уровень ее развития. Формирование и деятельность Санкт-Петербургских энтомологических научных школ необходимо рассматривать во взаимосвязи с такими факторами, как личностные качества лидера школы, его научный статус, особенности его научной программы, а также социальные и экономические условия государства.

В специальной литературе существует ряд определений научной школы¹. В последнее десятилетие наблюдается усиление интереса к определению этого понятия, установлению закономерностей развития определяемых им феноменов, оценке исторической роли и перспективности различных форм научных школ. Это обусловлено в большой степени изменением структуры финансирования науки. Одной из форм с 1995 г. стала программа поддержки ведущих научных школ России. Е. З. Мирская провела исследование атрибутивных свойств и типизацию научных школ и выделила научно-образовательные, исследовательские, национальные школы и школы-направления². В работе Д. Ю. Гузевича (он, как и предыдущий автор, отталкивается от некоторых положений М. Г. Ярошевского) приведен пример инвариантного содержания термина «школа», а затем на основании инвариантов второго, третьего и т. д. порядков построена иерархическая система различных типов школ³.

Факторы, влияющие на успешность или неуспешность научных школ, рассматриваются в классической работе Дж. Моррела⁴, который предложил модель «идеальной исследовательской школы». Несколько модифицировав схему Моррела, другой исследователь Дж. Гисон выделил около полутора десятков таких факторов⁵. Среди них следует отметить научную репутацию и авторитет лидера, стиль руководства, ясность исследовательской программы,

¹ Ярошевский М. Г. Трехаспектность науки и проблемы научной школы // Социально-психологические проблемы науки. М., 1973. С. 174–184; Кедров Б. М. Научная школа и ее руководитель // Школы в науке. М., 1977. С. 300–310; Фандо Р. А. Формирование научных школ в отечественной генетике в 1930–1940-е гг. М., 2005; Geison, G. L. Scientific Change, Emerging Specialties, and Research Schools // History of Science. 1981. Vol. 19. Part 1. N 43. P. 20–30.

² Мирская Е. З. Школы как форма организации науки. Социологический анализ проблемы // Науковедение. 2002. № 3. С. 8–24.

³ Гузевич Д. Ю. Научная школа как форма деятельности // ВИЕТ. 2003. № 1. С. 64–93.

⁴ Morrell, J. B. The Chemist Breeders: The Research Schools of Liebig and Thomas Thomson // Ambix. 1972. Vol. 19. Part 1. N 1. P. 1–46.

⁵ Geison. Scientific Change... 1981.

наличие студентов или выпускников (из них набирается пополнение для школы), соответствующую финансовую поддержку и другие.

В контексте данной работы понятие «научная школа» рассматривается в основном как «объединение исследователей или учеников вокруг лидера (учителя), выполняющего три основные функции – исследовательскую, педагогическую и научно-организационную»⁶. Принимая во внимание, что один и тот же ученый может быть лидером разных типов школ, а также то, что наиболее распространенный случай – смешанные типы школ⁷, хотелось бы выделить особенности каждой из них – преобладание исследовательского или обучающего компонентов. Попробуем также выявить, какие факторы (внутренняя логика развития науки, социальные и личностно-психологические) повлияли на становление основных энтомологических научных школ в Петрограде-Ленинграде в период с 1917 по 1941 г.

Начиная с 1917 г. просматриваются два этапа исторической эволюции «классических» научных школ в отечественном естествознании⁸. На первом этапе (до 1930-х гг.) наука в основном была локализована в университетах и в таких же вузах. На втором (30–50-е гг.) – происходит становление дисциплинарных школ, наука постепенно уходит в НИИ, наблюдается переход от «малой науки» к «большой науке». В целом такая же картина характерна и для развития энтомологии. Однако в городе на Неве наряду с этой общей закономерностью исключительное положение занимал Зоологический институт РАН (до 1931 г. – Зоологический музей). Этому музею принадлежали ведущие позиции в энтомологии начиная с XVIII в. Крупные энтомологические научные школы развивались на базе академических учреждений, прежде всего Зоологического музея, Петроградского (Ленинградского) университета, других учебных заведений, в частности, Военно-медицинской академии, Лесного института (с 1930 г. – Лесо-техническая академия ЛТА), Государственного института опытной агрономии (на его базе в 1930 г. организован Всесоюзный институт защиты растений – ВИЗР). Все эти учреждения в условиях социальных и экономических потрясений первых послереволюционных лет и последующих десятилетий претерпели резкую организационную перестройку, обусловленную формированием новых типов объединений ученых, иных принципов финансирования и взаимоотношений с государством и принципов руководства.

Формирование энтомологических школ шло вокруг крупных ученых с мировым именем: Н. А. Холодковского (1858–1921), Н. Я. Кузнецова (1873–1948), М. Н. Римского-Корсакова (1873–1951), Е. Н. Павловского (1884–1945), Б. Н. Шванвича (1889–1957), А. А. Штакельберга (1897–1975), Г. Я. Бей-Биенко (1903–1971) и др.

В настоящее время энтомология представляет собой весьма дифференцированную область знания; ее различные направления возникли в исторически разное время и имели свои периоды актуализации, развития и затухания. Наиболее глубокие корни имели морфолого-систематические и фаунистические исследования, связанные в Петербурге еще с петровской эпохой. В нача-

⁶ Чеснова Л. В. Научная школа почвенных зоологов М. С. Гилярова (история создания и развития) // Известия РАН. Серия биологическая. 2005. № 6. С. 754–760.

⁷ Ярошевский М. Г. Научно-образовательная школа и ее функции // Школы в науке. М., 1977. С. 7–97.

⁸ Мирская. Школы как форма организации науки...

ле XX в. в качестве самостоятельных дисциплин оформились прикладные отрасли энтомологии: медицинская, лесная и сельскохозяйственная.

Первая половина XX в. – время зарождения новых направлений, таких, как почвенная зоология и физиология насекомых. Благодаря развитию биоценологии и генетики энтомология получила новые стимулы и подходы к развитию и решению многих проблемных задач.

Сочетание тенденций, с одной стороны, к специализации, а с другой – к возникновению интегрированных областей научного знания, наиболее наглядно проявилось в формировании энтомологической научной школы, сложившейся в Санкт-Петербургском университете.

Период, предшествовавший созданию в университете кафедры энтомологии, характеризуется нарастанием дифференциации зоологии. Основанная в 1819 г. кафедра зоологии в 1871 г. разделилась на два кабинета: зоологический и зоотомический – будущие кафедры зоологии позвоночных и зоологии беспозвоночных. (Первым заведующим кафедрой зоологии беспозвоночных стал приглашенный из Казани по инициативе К. Ф. Кесслера профессор Н. П. Вагнер. В области энтомологии он известен открытием в 1862 г. педогенеза у личинок галлиц из рода *Miastor*.) Это разделение долгое время не ограничивало возможности ученых в исследованиях по обеим группам животных. Большинство выполнявшихся на кафедре работ относилось к систематико-фаунистическому направлению⁹. С конца 80-х гг. на кафедре зоологии беспозвоночных благодаря научной деятельности ученых-зоологов В. М. Шимкевича и В. Т. Шевякова усиливается морфологическое направление исследований, происходит реорганизация работ кафедры зоологии по западному образцу. При характерной постановке дела с обязательным прохождением большого практикума молодые ученые получали глубокую базовую подготовку по всем беспозвоночным и в дальнейшем могли легко специализироваться в выбранном направлении¹⁰. Актуальность энтомологии в университете в этот момент была осознана в связи с подготовкой специалистов-агрономов, сталкивавшихся в практической работе с задачами защиты растений от вредителей.

Одним из наиболее последовательных учеников школы Шевякова стал М. Н. Римский-Корсаков. Его увлеченность предметом и работа по созданию энтомологического отдела в зоотомическом кабинете так упрочили в университете это направление исследований, что встал вопрос о создании самостоятельной кафедры энтомологии¹¹. С 1913 г., когда заведующим кафедрой зоологии беспозвоночных был профессор В. А. Догель, упрочились и другие приват-доцентские курсы. В 1919 г. из состава этой кафедры одновременно выделились кафедры энтомологии и генетики и вскоре еще две лаборатории: эмбриологическая и паразитологическая.

М. Н. Римский-Корсаков, возглавивший кафедру энтомологии, способствовал развитию нескольких направлений, в основном морфолого-систематического характера. В этом направлении работали те ученые, которые специализировались по энтомологии еще на кафедре зоологии беспозвоночных.

⁹ Каишаров Д. Н., Терентьев П. В. Краткая история кафедры зоологии позвоночных ЛГУ // Архив Музея истории СПбГУ ФИК БПФ № 452. 1939. Л. 141–151.

¹⁰ Догель В. А. История зоологии в Петербургском-Ленинградском университете / Там же. Л. 1–26.

¹¹ Шванвич Б. Н. Кафедра энтомологии Ленинградского государственного ордена Ленина университета имени А. А. Жданова // Там же. ФИК БПФ № 54. Л. 1–11.

Его собственные исследования осветили ряд важных вопросов, касающихся регенерации, развития и биологии нескольких групп малоизученных насекомых, в частности эмбий¹², водных и растительноядных наездников¹³. Работы сотрудника кафедры энтомологии С. И. Малышева были посвящены зоопсихологии и привели к обобщениям, касающимся эволюции инстинктов у перепончатокрылых¹⁴.

Студенты, интересовавшиеся вредными насекомыми, могли проводить свои исследования в лаборатории для инструкторов сельского хозяйства, организованной крупным специалистом по вредителям Н. Н. Соколовым, обновившим также новые принципы создания энтомологических коллекций. В 1924 г. в результате репрессий в университете Н. Н. Соколов был уволен. Ходатайство за него М. Н. Римского-Корсакова успеха не имело¹⁵. М. Н. Римский-Корсаков также способствовал возвращению в университет И. Н. Филиппева, который, в условиях Гражданской войны оказавшись на юге России, был в 1919 г. уволен «ввиду неприбытия на службу»¹⁶. Важнейшие энтомологические работы И. Н. Филиппева – «Озимая совка» (1926), «Саранчовый вопрос в СССР» (1928), «Определитель насекомых» (1930) – способствовали росту его международного признания. Но в начале 30-х гг. И. Н. Филиппев был репрессирован¹⁷.

Школу Римского-Корсакова в качестве ассистентов и доцентов прошли Н. Н. Богданов-Катков¹⁸ – в дальнейшем крупный специалист по вредным насекомым, а также специалист по двукрылым – А. С. Мончадский¹⁹. М. Н. Римский-Корсаков читал курс общей энтомологии, а ассистенты – прикладные курсы о вредных и полезных насекомых. Многие студенты окончили курс, специализируясь по энтомологии, в том числе в дальнейшем известные энтомологи М. Г. Уваров, Н. Д. Мейер, Г. Н. Соколов и др.

Вместе с тем в условиях постоянной реорганизации науки и университета кафедра столкнулась с трудностями, связанными помимо идейно-политических мотивов с характерной тенденцией тех лет. Она проявлялась в государственной поддержке тех научных школ, лабораторий и кафедр, которые разрабатывали фаунистическое направление для решения задачи инвентариза-

¹² Римский-Корсаков М. Н. Наблюдения над строением и регенерацией конечностей у эмбий // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. 1913. Т. 62. С. 59–293.

¹³ Римский-Корсаков М. Н. Наблюдения над изменчивостью и наследственностью у наездников // Труды Петроградского общества естествоиспытателей. 1920. Т. 51. Вып. 1. С. 89–111.

¹⁴ Малышев С. И. Жизнь и инстинкты цератин (*Hymenoptera Apidae*) // Труды Русского энтомологического общества. 1913. Т. 40. Вып. 8. С. 1–58; Малышев С. И. Эволюция инстинктов пчел // Пчеловодное дело. 1926. № 1. С. 7–10.

¹⁵ Личное дело Н. Н. Соколова // Архив СПбГУ. Оп. 1917–1941. Связка 81. № 2844. Л. 37.

¹⁶ Личное дело И. Н. Филиппева // Архив СПбГУ. Оп. 1917–1941. Связка 88. № 3140. Л. 133.

¹⁷ Цалолыхин С. Я. Иван Николаевич Филиппев. Последние годы // Репрессированная наука / Под ред. М. Г. Ярошевского. Л., 1991. С. 454–460.

¹⁸ Брянецев Б. А. Николай Николаевич Богданов-Катков (1894–1955) // Сб. работ Института прикладной зоологии и фитопатологии. Вып. 4. Л., 1956. С. 269–274.

¹⁹ Личное дело А. С. Мончадского // Центральный архив СПбГУ. Ф. 1. Оп. личных дел кадров ЛГУ 1917–1941. Связка 62. № 2053. Л. 1–62.

ции фауны хозяйственно важных животных нашей страны. С этой точки зрения в режиме наибольшего благоприятствования оказалась кафедра зоологии беспозвоночных, где рост числа исследований в эти годы, с переходом к паразитологической тематике, особенно значителен. На кафедре энтомологии в этот период интенсивно развивалось морфолого-систематическое направление, служившее фундаментом для прикладных исследований. В 1930 г. при очередной реорганизации университета М. Н. Римский-Корсаков оставил работу и окончательно перешел в Лесной институт, где служил по совместительству с 1920 г. и где у него начала формироваться школа в области лесной энтомологии²⁰.

Тогда же кафедра энтомологии в университете была передана ученику В. А. Догеля и М. Н. Римского-Корсакова Б. Н. Шванвичу²¹. Он поддержал некоторые традиционные направления кафедры. В то же время он старался оказать помощь в становлении новых направлений. Продолжались исследования перепончатокрылых, начатые С. И. Малышевым²².

²⁰ Личное дело М. Н. Римского-Корсакова // Там же. Ф. 1. Оп. личных дел кадров ЛГУ 1917–1941. Связка 73. № 2553. Л. 1–178.

²¹ Личное дело Б. Н. Шванвича // Там же. Ф. 1. Оп. 56 г. Связка 22. № 567. Л. 64.

²² С. И. Малышев окончил кафедру зоологии беспозвоночных Петербургского университета. В 1918 г. по инициативе И. Д. Стрельникова он приглашен в научный институт им. П. Ф. Лесгафта заведующим зоопсихологическим подразделом. (См.: *Стрельников И. Д. Памяти Сергея Ивановича Малышева (1884–1967)* // *Энтомологическое обозрение*. 1968. Т. 47. Вып. 3. С. 688–693). В 1920 г. он организовал у себя на родине в Борисовке (ныне Белгородской области) зоопсихологическую станцию. Соседний с усадьбой лес – последний остаток старого леса, сохранившийся в лесостепной зоне России благодаря поддерживавшемуся в течение нескольких столетий заповедному режиму. В XVI в. лес был частью созданной тогда Белгородской засечной черты, потом охранялся от порубок по указу Петра I о заповедовании лесов для будущего строительства кораблей. В начале XVIII в. передан владельцем графом Шереметевым в охрану женскому монастырю Тихвинская пустынь. При поддержке Института им. Лесгафта и по инициативе С. И. Малышева лес стал одним из первых заповедников. После десятилетней успешной работы (сотрудники станции опубликовали в русской и зарубежной печати свыше 80 работ) в институте происходит смена профиля исследований. (См.: *Кривохатский В. А. Государственный заповедник «Лес на Ворскле»*. Белгород, 1989.) Одновременно С. И. Малышев работал также в Ленинградском университете. В связи с этим встал вопрос о передаче «Леса на Ворскле» университету. Б. Н. Шванвич, который тогда заведывал кафедрой энтомологии, и С. И. Малышев потратили много сил, чтобы доказать администрации университета большую ценность заповедника как для научной, так и для учебной базы. Директором по тогдашней номенклатуре состоял проф. Сережников, который в конце концов встал на сторону «лесных братьев». И зимой 1934–1935 гг. присоединение состоялось. Но уже со следующего года в связи с изменением учебного плана летняя практика в заповеднике по энтомологии была отменена и поставлена практика по зоологии позвоночных (проф. Д. Н. Кашкаров) и по геоботанике (проф. В. Н. Сукачев). С. И. Малышев был вынужден уйти из заповедника. Энтомологи, которые являлись и основателями заповедника и инициаторами его присоединения к университету, были устранены от работы. Лишь после Отечественной войны энтомология снова заняла в заповеднике подобающее ей место. (См.: *Шванвич Б. Н. К истории заповедника «Лес на Ворскле»* // *Архив Музея истории СПбГУ ФМК БПФ № 227*. Л. 1–2.) Исследования инстинктивной деятельности насекомых были свернуты из-за политизации науки. (См.: *Стекольников А. А. К 70-летию заповедника Санкт-Петербургского университета «Лес на Ворскле»* // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. Сер. 3. Вып. 4 (№ 24). 1993. С. 3–9.) Заповедник называется теперь «Белогорье».

В этой области нужно отметить работы Б. Н. Шванвича по пчеловодству (1926, 1945), Э. Гринфельда по муравьям (1939) и разным группам опылителей, завершившиеся созданием теории происхождения антофилии у насекомых и имевшие большое практическое значение ²³. В этих работах характерно увеличение экологического компонента. Внимание исследователей привлекли взаимоотношения насекомых и растений и эволюция совместных адаптаций, а также оценка всего биоценоза и роли в нем насекомых. Это было вызвано проникновением в энтомологию идей полевой и экспериментальной экологии и биоценологии, становление которых в этот период в Ленинграде связано с работами Д. Н. Кашкарова, Б. В. Сукачева и др.

Наибольшую известность Б. Н. Шванвичу принесли исследования 1922–1957 гг. по эволюции окраски насекомых. Эти работы выполнены почти исключительно сравнительно-морфологическими методами и позволили восстановить прототип рисунка дневных бабочек и пути его модификации ²⁴. В этой области работал и его ученик Г. Н. Соколов. Установленный Шванвичем принцип стереоморфизма тесно связал морфологию окраски с теорией крипсизма и экологией ²⁵. Кроме того, изучение крыльев и крылового мотора методом морфофункционального анализа, которым занимались Б. Н. Шванвич и его аспирант И. И. Швайковский, привело к установлению эволюционных связей между отрядами насекомых. Принцип прогрессивной эволюции в направлении функциональной, а затем и морфологической диптеризации явился частным случаем открытого В. А. Догелем принципа олигомеризации гомологичных органов. Результаты этих исследований нашли наиболее полное отражение в «Курсе энтомологии», опубликованном Шванвичем в 1949 г. Заслугой Б. Н. Шванвича как создателя научной школы было привлечение известных ленинградских профессоров, работавших в наиболее актуальных областях энтомологии: Я. И. Принца, В. Н. Старка и В. Н. Щеголева к чтению курсов лекций о вредителях садоводства, лесной и сельскохозяйственной энтомологии. Продолжалось сотрудничество и с Н. Я. Кузнецовым, читавшим курс физиологии насекомых.

В предвоенные годы на кафедре формируется новое направление исследований по изучению механизмов, лежащих в основе сезонной регуляции жизненного цикла, которое в дальнейшем приобрело мировую известность как научная школа А. С. Данилевского по фотопериодизму ²⁶. Кроме кафедры базой для проведения этих работ стала энтомологическая лаборатория, организованная в Биологическом научно-исследовательском институте в Петергофе. Материалом для исследований послужили импортированные по инициативе Б. Н. Шванвича культуры диких шелкопрядов, предназначенные для разработки практических задач шелководства.

²³ Гринфельд Э. К. Происхождение антофилии у насекомых. Л., 1962; Гринфельд Э. К. Экология муравьев заповедника «Лес на Ворскле» // Учен. зап. Ленингр. ун-та. Сер. биологических наук. 1939. № 28. Вып. 7. С. 207–257.

²⁴ Шванвич Б. Н. Эволюция рисунка крыльев у бабочек по новейшим исследованиям // Природа. 1931. № 4. С. 326–367.

²⁵ Шванвич Б. Н. О стереозффекте покровительственных окрасок у чешуекрылых // Доклады АН СССР. 1938. Т. 21. № 4. С. 178–181.

²⁶ Стекольников А. А., Медведев Г. С. 75 лет кафедре энтомологии Санкт-Петербургского университета // Энтомологическое обозрение. 1994. Т. 73. Вып. 3. С. 497–505.

Отправными точками для коллектива ученых, разрабатывавших это направление, стали проникавшие в энтомологию идеи экспериментальной экологии, углубленное раскрытие которых базируется на физиологии насекомых. Значительное влияние на развитие этих подходов именно в Ленинграде оказал Н. Я. Кузнецов²⁷. Он получил образование на университетской кафедре известного физиолога Н. Е. Введенского. Если в области физиологии позвоночных к началу 20-х гг. достигнут уже значительный прогресс, то именно профессиональному интересу Н. Я. Кузнецова к насекомым (в частности чешуекрылым, эти работы он возглавлял в Зоологическом музее) отечественная энтомология обязана первичным обобщением физиологических вопросов. По мере накопления данных в этой новой области пополнялся «Курс физиологии насекомых», впервые изданный ученым в 1927 г. для Института зоологии и фитопатологии (ИЗИФ)²⁸ объемом 208 машинописных страниц. Последующие издания уже вышли в нескольких томах. Применяя новые эколого-физиологические методики, сотрудники кафедры энтомологии Л. А. Ладыженская и А. С. Данилевский с участием студентов и под руководством Б. Н. Шванвича уточнили гигротермальные оптимумы шелкопрядов, провели опыты по выкормке их на различных растениях, к опытам также привлекли и юннатов. А. С. Данилевский в ходе этих исследований (1940) обратил внимание на ключевую роль диапаузы в регуляции числа поколений, развивающихся за один год, и вплотную подошел к раскрытию влияния фотопериода на ее возникновение²⁹. Универсальность установленной взаимосвязи в дальнейшем послужила фундаментом для плодотворной работы в данном направлении сплоченного коллектива учеников А. С. Данилевского – Н. И. Горышина, К. Ф. Гейспиц, В. П. Тыщенко, В. Н. Белозерова и др.

Таким образом, можно считать, что при формировании научной энтомологической школы в Санкт-Петербургском государственном университете, основателями которой считаются М. Н. Римский-Корсаков, Б. Н. Шванвич и А. С. Данилевский, на первых этапах в основном проявлялись тенденции к дифференциации зоологической науки, приведшие к созданию в 1919 г. кафедры энтомологии с преимущественным развитием морфолого-систематического направления работ. В дальнейшем это направление остается традиционным для кафедры, обогащаясь идеями, проникающими из смежных областей – экологии и систематики, и в свою очередь способствуя разрешению некоторых общебиологических вопросов. К началу 40-х гг. зарождается новое фотопериодическое направление, использующее междисциплинарные подходы для решения практически важных экологических задач.

Кроме того, необходимо отметить теснейшие связи энтомологов Санкт-Петербургского университета с Зоологическим институтом РАН. А. А. Сте-

²⁷ Павловский Е. Н. Николай Яковлевич Кузнецов (1873–1948) // Энтомологическое обозрение. 1949. Т. 30. Вып. 3–4. С. 171.

²⁸ В ИЗИФ получили образование А. С. Данилевский (до аспирантуры в ЛГУ) и И. В. Кожанчиков, который впоследствии внес значительный вклад в становление основных методов экспериментальной экологии и физиологии на базе ВИЗР и ЗИН. Об энтомологических исследованиях в ИЗИФ см.: Кожанчиков И. В. К истории института прикладной зоологии и фитопатологии // Сб. работ ИЗИФ. 1958. Вып. 5. С. 10–22.

²⁹ Опыт экологического анализа распространения и возможности акклиматизации айлантового шелкопряда (*Philosamia Cynthia* Dr.) // Зоологический журнал. 1940. № 19. С. 26–40.

кольников ³⁰, анализируя данный вопрос, указывает на имеющее давние традиции участие ведущих специалистов Зоологического музея (института) в руководстве работами студентов университета с предоставлением возможности использования богатейших коллекций музея, и как следствие такой школы – подготовка специалистов, которые потом приходят в ЗИН в качестве научных сотрудников работать с той или иной группой насекомых. Значительная часть энтомологов – научные сотрудники ЗИН – питомцы университетской кафедры энтомологии.

Дополнительно нужно упомянуть кружок молодых зоологов, в той или иной степени посвятивших себя энтомологии. Кружок сформировался в Санкт-Петербургском университете на кафедре зоологии беспозвоночных в предреволюционные годы. Кроме упоминавшегося Б. Н. Шванвича в него входили: Б. П. Уваров ³¹ – создатель противосаранчового центра в Лондоне; А. А. Любищев, Д. М. Федотов и В. Н. Беклемишев, участвовавшие в организации исследований в Пермском университете и впоследствии создавшие свои научные школы в различных исследовательских центрах нашей страны.

Помимо университета ряд энтомологических научных школ сформировался в Санкт-Петербурге в области прикладной энтомологии, которая дифференцировалась во второй половине XIX в. на сельскохозяйственную, медицинскую и лесную области. Хорошо известно, что научный статус руководителя, актуальность разработанной им научно-исследовательской программы обуславливают успешную деятельность научной школы, ее продуктивность как неформального объединения исследователей.

В контексте рассматриваемой проблемы особый интерес представляет научная школа, созданная выдающимся отечественным энтомологом Николаем Александровичем Холодковским ³². Исследования по лесной энтомологии он проводил на кафедре зоологии Санкт-Петербургского лесного института, одного из старейших отраслевых вузов в Европе (основан в 1803 г.). Вопросами и проблемами, связанными с изучением насекомых и гельминтов (вредителей здоровья человека), занимались сотрудники кафедры зоологии и сравнительной анатомии Военно-медицинской академии (основана в 1798 г.). По сути, Н. А. Холодковский – создатель двух одновременно существующих научных школ, разрабатывавших наиболее актуальные проблемы отечественной энтомологии конца XIX – начала XX вв. Основные программные идеи и концепции, на которые ориентировались сотрудники этих школ в своих исследованиях, содержались в методологических статьях, в курсах лекций и фундаментальных учебных пособиях Н. А. Холодковского по лесной и медицинской энтомологии (1890, 1905, 1927–1931) ³³.

³⁰ Стекольников А. А. Сотрудничество Санкт-Петербургского университета и Зоологического института РАН по подготовке специалистов-энтомологов // Труды Русского энтомологического общества. 2000. Т. 71. С. 43–47.

³¹ Бей-Биенко Г. Я. Б. П. Уваров (1888–1970) и его вклад в науку и практику // Энтомологическое обозрение. 1970. Т. 49. Вып. 4. С. 915–920.

³² Павловский Е. Н. Н. А. Холодковский как ученый и поэт // Человек и природа. 1923. № 1. С. 11–38.

³³ Холодковский Н. А. Курс энтомологии, теоретической и прикладной. Учебник. 3-е изд. СПб., 1912. Т. 1 (584 с.). Т. 2 (519 с.); Холодковский Н. А. Наука в теории и практике // Человек и природа. 1923. № 1. С. 5–10; Холодковский Н. А. О роли обобщения в биологических науках // Доклады на XV ежегодном чтении памяти Н. А. Холодковского. М., 1964. С. 8; Холодковский Н. А. Учебник зоологии и сравнительной анатомии, преимущественно для медиков. 1-е изд. СПб., 1905. 940 с.

Историко-научный анализ тематики школы Н. А. Холодковского в Лесном институте свидетельствует о том, что она включала в себя исследования по морфологии, экологии, происхождению лесных насекомых на примере массовых вредителей – гермесов и короедов. Морфолого-экологическая и систематическая направленность этих исследований, основанная на прочных эволюционных взглядах лидера, способствовала привлечению к этим разработкам и консолидации на этой основе таких энтомологов, как И. В. Васильев, З. С. Головянко, П. М. Кевдин, Д. В. Померанцев, А. А. Силантьев, П. Н. Спесивцев, Г. С. Судейкин, С. К. Флеров, И. Я. Шевырев и др.³⁴

Н. А. Холодковского считают основоположником теоретической, а И. Я. Шевырева – практической лесной энтомологии. Создателем единого учения в этой области стал М. Н. Римский-Корсаков³⁵. До 1930 г. центром, координировавшим усилия лесных энтомологов, оставалась кафедра Лесного института³⁶, которую после смерти Н. А. Холодковского в 1921 г. возглавил М. Н. Римский-Корсаков.

В 1925 г. в связи с сильным размножением в лесах вредных насекомых Римскому-Корсакову поручили организовать и возглавить исследования состава, биологии и хозяйственного значения лесной энтомофауны. На основе научной программы, созданной ученым и силами его учеников и сотрудников А. В. Яцентковского, В. И. Гусева, И. И. Полубояринова, К. М. Шишова, П. А. Положенцева, А. А. Селищенской и др., были организованы небывалые по масштабу лесознтомологические обследования, позволившие в короткие сроки выяснить санитарное состояние лесов на значительной части территории страны. В результате были разработаны первые в лесной энтомологии методики учета вторичных и корневых вредителей, выявлены некоторые насекомые-вредители, ранее не известные. Итоги исследований легли в основу учебника «Лесная энтомология» (1935), написанного Римским-Корсаковым совместно с учениками. Большое практическое значение имели определители вредных лесных насекомых, созданные школами Н. А. Холодковского и М. Н. Римского-Корсакова в 20-е и особенно 30-е гг. – П. Н. Спесивцев (1931); М. Н. Римский-Корсаков, В. И. Гусев (1934)³⁷; З. С. Головянко (1936).

В 1927 г. в Ленинграде создается Центральный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, в нем организуется сектор охраны леса, который занимался также проблемой защиты лесов от вредителей. Ученые-энтомологи из Лесного института параллельно работали в этом секторе.

В 20-е гг. больших успехов в разработке математических методов прогнозирования, а также в применении ядохимикатов в борьбе с хрущами и другими вредителями добилась школа, созданная на Дарницкой опытной станции учеником Н. А. Холодковского З. С. Головянко. Он поддерживал тесные связи с *alma mater*; по его просьбе М. Н. Римский-Корсаков на обучение в Лесной

³⁴ Воронцов А. Н. Н. А. Холодковский и современная лесная энтомология // Доклады на XXIX ежегодном чтении памяти Н. А. Холодковского. Л., 1977. С. 3–14.

³⁵ Положенцев П. А. М. Н. Римский-Корсаков и его роль в развитии лесной энтомологии // Там же. С. 15–21.

³⁶ В 1930 г. с образованием ВИЗР значительная часть работ по координации усилий в области лесозащиты переходит в соответствующий отдел этого института, где ею руководит В. Н. Старк. Его отец Н. К. Старк был учеником Н. А. Холодковского.

³⁷ Римский-Корсаков М. Н., Гусев В. И. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части СССР. Л., 1934. (429 с.)

институт принял несколько молодых практикантов³⁸. Таков был путь в энтомологию Д. Ф. Руднева, впоследствии видного деятеля лесозащиты на Украине. Ученики школы М. Н. Римского-Корсакова оказали влияние на развитие лесной энтомологии в Воронеже, Брянске и др. Для этой школы характерен синтез теории и практики, самобытность и большая результативность.

Одной из наиболее крупных и известных была научная школа в области медицинской арахноэнтомологии, созданная учеником и преемником Н. А. Холодковского по кафедре в Военно-медицинской академии³⁹ — Е. Н. Павловским. Проблемы трансмиссивных заболеваний, обострившиеся в годы Первой мировой и Гражданской войн, а также в период освоения новых районов страны, поставили перед здравоохранением новые задачи, ключом к решению которых стала расшифровка закономерностей циркулирования возбудителей и переносчиков в природе. Исследователи истории становления этой научной школы отмечают важность в ее формировании следующих обстоятельств: восприятия и передачи «из рук в руки» методик экспериментов, интеграцию паразитологических и экологических идей. Существенное значение для формирования научных интересов лидера школы имели международные научные контакты, в том числе командировка Павловского в Англию в 1924 г.⁴⁰

Е. Н. Павловский предлагает создать государственную систему научно-исследовательских учреждений, которые занимались бы проблемой передачи болезней членистоногими. В течение 20 лет (20–40-е гг.) при непосредственном и активном участии Павловского организована целая сеть таких «паразитологических ячеек». Одной из первых была Постоянная комиссия по изучению малярийных комаров, созданная Павловским совместно с крупнейшим специалистом по двукрылым А. А. Штакельбергом при Зоологическом музее⁴¹. Ее сотрудником стал А. С. Мончадский, он исследовал личинки комаров и искал меры борьбы с ними. Местонахождение комиссии в крупнейшем центре систематико-фаунистических исследований обеспечивало необходимое высочайшее качество определения насекомых. Основным организующим звеном во всей цепи научно-исследовательских учреждений оставалась кафедра общей биологии и паразитологии Военно-медицинской академии. Особое значение имела организация экспедиций, проходивших в соответствии с научной программой Е. Н. Павловского, для них был особенно характерен комплексный подход. Основным достижением Павловского и его учеников Г. С. Первомайского, П. П. Перфильева, А. В. Гуцевича, Н. Г. Олсуфьева и др. следует считать разработку учения о природной очаговости инфекционных болезней и паразитоценозах. Научоведческий анализ школы Е. Н. Павловского, произведенный Ю. А. Зиневичем, показывает, что жизненность этой школы определили последовательно выполнявшиеся исследовательские

³⁸ Письма З. С. Головянко М. Н. Римскому-Корсакову // СПФА РАН. Ф. 902. Оп. 2. № 617. Л. 1–2.

³⁹ Никитин А. Ф. К истории кафедры биологии и паразитологии (малоизвестные страницы). К 100-летию со дня основания 1798–1998. СПб., 1998.

⁴⁰ Чеснова Л. В. Преемственность научных школ в энтомологии. М., 1980.

⁴¹ Павловский Е. Н. Краткий очерк организации и деятельности Постоянной комиссии по изучению малярийных комаров при Зоологическом музее АН СССР за первые пять лет (1924–1929) // Паразитологический сборник Зоологического музея АН СССР. 1930. Т. 1. С. 1–17.

программы⁴². Работами школы Е. Н. Павловского, а также усилиями сотрудников Института тропических болезней в Москве под руководством В. Н. Беклемишева удалось ликвидировать в СССР малярию. Идеи школы нашли плодотворное развитие в работах паразитологической школы А. П. Маркевича на Украине.

В период с 1917 по 1941 гг. значительные преобразования затронули и сельскохозяйственную энтомологию. Переломным этапом в ее развитии явилась организация в 1930 г. – на базе нескольких учреждений с дореволюционной историей – Всесоюзного института защиты растений (ВИЗР), нового центра, координирующего усилия ученых в этой области⁴³. Защита растений от вредных насекомых потребовала консолидации исследований по систематике, фаунистике, биологии развития и физиологии вредителей, а также по созданию системы, обеспечивающей внедрение разработок в практику. Развитие в Ленинграде различных направлений сельскохозяйственной энтомологии связано с именами Н. Н. Богданова-Каткова, В. П. Пospelова, И. В. Кожанчикова, Н. Ф. Мейера, С. А. Предтеченского, В. Н. Старка, В. Н. Щеголева, Г. Я. Бей-Биенко. На основе учений об агробиоценозах и смене стадий Бей-Биенко создал самостоятельную школу сельскохозяйственной энтомологии (И. А. Четыркина, Т. Г. Григорьева и др.). В наиболее зрелой форме эти учения нашли свое отражение в учебнике 1971 г.⁴⁴ Формирование этой школы шло на базе ВИЗР и Ленинградского сельскохозяйственного института (ЛСХИ)⁴⁵.

Успешное развитие в Ленинграде прикладных энтомологических дисциплин обусловлено прежде всего уровнем академической науки о насекомых. Здесь сформировалась крупная школа систематиков, связанная с Зоологическим институтом Академии наук. Объединения ученых возникали под руководством таких энтомологов, как А. Н. Кириченко, И. В. Кожанчикова, Н. Я. Кузнецова, А. В. Мартынова, А. К. Мордвилко, А. П. Семенова-Тян-Шанского, А. А. Штакельберга, Г. Г. Якобсона⁴⁶. Официально зарегистрирована была диптерологическая школа Штакельберга – типичная школа исследовательского типа. Принципиальным изменением в работе научных школ ЗИН стал переход на плановые работы по инвентаризации энтомофауны. В результате издано множество томов в сериях «Фауна СССР» и «Определители по фауне СССР».

* * *

Изложенный материал позволяет сделать вывод, что высокий уровень развития энтомологических научных школ, сложившихся в Петрограде – Ленинграде в период 1917–1941 гг. был определен достижениями ученых в области энтомологических исследований в дореволюционной России. Отдельного рас-

⁴² Зиневич Ю. А. Становление школы Е. Н. Павловского // Школы в науке. М., 1977. С. 486–502.

⁴³ Новожилов К. В., Павлюшин В. А. 70-летие (1929–1999) научного поиска ВИЗР – итоги и перспективы // Вестник защиты растений. 1999. № 1. С. 5–21.

⁴⁴ Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология. 2-е изд. М., 1971. 479 с.

⁴⁵ Бей-Биенко Г. Я. К истории энтомологии и энтомологических исследований в Ленинградском сельскохозяйственном институте // Записки ЛСХИ. 1960. Т. 80. С. 5–21.

⁴⁶ Крыжановский О. Л. Значение Академии наук СССР в развитии энтомологии в нашей стране // Энтомологическое обозрение. 1974. Т. 53. Вып. 2. С. 241–244.

смотрения заслуживает вопрос о потерях, которые понесла энтомология в Петрограде в первые послереволюционные годы. Наиболее значимые научные школы сложились в направлениях, решавших задачи, продиктованные нуждами государства: инвентаризация энтомофауны, защита сельского хозяйства и лесов от вредителей, борьба с переносчиками инфекций и паразитами человека и животных. В соответствии с поставленными проблемами формировались специфические дисциплины внутри прикладной энтомологии. Большая часть прикладных школ (Н. А. Холодковского, М. Н. Римского-Корсакова, Е. Н. Павловского, Г. Я. Бей-Биенко) первоначально формировалась на базе учебных заведений. Руководители школ сочетали исследовательскую деятельность с преподавательской, и важнейшим фактором формирования единой мировоззренческой позиции для школ становилось написание учебников. Тенденция к раннему предоставлению ученикам возможности самостоятельно подписывать свою часть работы наиболее ярко проявилась в школе Римского-Корсакова. Формирование школ в областях знания, смежных с энтомологией наук (школа А. С. Данилевского), началось в конце 30-х гг. Подобная тенденция проявилась и при создании научной школы М. С. Гилярова по почвенной зоологии в Москве. Для большинства школ характерен переход от первоначальной программы, направленной на предоставление широкой базовой подготовки студентов, к разработке четко ориентированной практической программы для школы – исследовательского коллектива. Важным рубежом в развитии для всех научных школ стал 1930 год. Переход к плановости в решении всех исследовательских задач имел как отрицательные, так и положительные последствия. В новых условиях появилась возможность организации научно-исследовательских работ в более широких масштабах. В период с 1917 г. по 1941 г. в городе на Неве ярко проявила себя целая плеяда зоологов, специализировавшихся в области энтомологии и ставших крупными организаторами науки. Научные школы Е. Н. Павловского, М. Н. Римского-Корсакова, Б. Н. Шванвича, А. С. Данилевского, Н. Я. Кузнецова, Г. Я. Бей-Биенко оказали значительное влияние на развитие энтомологии и в других научных центрах страны.

Н. М. СЕМЕНОВ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОВЕТСКОГО ТРАМВАЯ (1925–1940)*

С 16 по 24 декабря 1922 г. работники городского электротранспорта нашей страны впервые собрались в Москве на Всероссийскую трамвайную конференцию, на которой было решено разработать универсальную модель вагона, применимую для большинства городов, и затем выпускать ее «массовым порядком»¹. Учрежденная 21 февраля 1923 г. Комиссия по нормировке подвижного состава сперва рассматривала идею максимально унифицированного семейства двухосных вагонов на 18 и 24 места для сидения: моторных – массой 8,5–10,5 т и прицепных – 5–7 т, из них можно было бы формировать поезда соответственно имевшимся пассажиропотокам. Инженеры, ориентируясь на лучшие тяговые электродвигатели дореволюционного времени (АВ-52 для вагонов «нормальной» колеи 1524 мм и АВ-104 для узкоколейных – 1000 мм; те и другие от немецкой АЕГ – Всеобщей Компании Электричества), предполагали скорость новых поездов в пределах 14–16 км/ч при максимальном замедлении 0,6 м/с².²

Тем временем подмосковный Мытищинский завод (ныне ЗАО «Метровагонмаш») к концу 1923 г. изготовил первые после революции новые отечественные трамваи для создававшегося электротранспортного предприятия столицы Азербайджана Баку: 10 моторных вагонов со старомодными, в основном деревянными кузовами на двухосных тележках жесткой базы. У них как и у вагонов, выпускавшихся этим же заводом незадолго до Первой мировой войны для Санкт-Петербурга, в бортах чередовались по 3 узких и 2 широких окна, а вдоль крыши салона тянулся свето-вентиляционный «фонарь»³.

Прошедший в Ленинграде с 25 января по 1 февраля 1925 г. II Всесоюзный трамвайный съезд, основываясь на «резюмеции сообщений с мест», постановил разрабатывать в дальнейшем проект поезда с более вместительными вагонами на 24 сидения: моторным массой 11 т и 7-тонным прицепным, дабы уже к 10-летию Октябрьской революции пробные образцы вышли на маршруты Ленинграда и Сталинграда⁴. Инженеры склонились над кульманами, ну а Сормовский завод в Нижнем Новгороде в то время изготовил для нижего-

* Продолжение статьи, начало см.: Семенов Н. М. Всероссийская трамвайная конференция 1922 г. // ВИЕТ. 2003. № 1. С. 17–30.

¹ Труды Постоянного бюро всероссийских трамвайных съездов. Пг., 1923. Вып. 1.

² Фишман Я. Подвижной состав русских трамваев в ближайшем будущем // Вопросы коммунального хозяйства. 1928. № 4–6. С. 55–57.

³ Мейтин Б. 10 лет подвижного состава бакинского трамвая // Мотор. (Баку). 1934. 2 февраля.

⁴ Труды Постоянного бюро всесоюзных трамвайных съездов. Л., 1925. Вып. 3–4.