

ЕКАТЕРИНА ЮРЬЕВНА ЖАРОВА

кандидат биологических наук,
независимый исследователь
Брянск, Россия;
e-mail: zharova_ekaterina@bk.ru



Практические занятия на естественных отделениях физико-математических факультетов университетов Российской империи

Статья посвящена эволюции института практических занятий на естественных отделениях в университетах Российской империи с начала XIX века. Первоначально главной составляющей в учебном процессе являлась профессорская лекция, на которой периодически показывались опыты, — в этом, да еще в репетициях и экскурсиях в окрестностях университетских городов, и заключались практические занятия студентов. В целом такое состояние практических занятий соответствовало уровню науки того времени. В последующем, когда естественные науки начали свое бурное развитие, в университетах появились первые профессора, начавшие проведение практических занятий. Неудивительно, что это были преимущественно химики. Лишь после принятия устава 1863 года, увеличившего число лабораторий и их финансирование, практические занятия прочно вошли в учебный процесс.

Ключевые слова: практические занятия, история университетов, естественные отделения, лаборатория.

В настоящее время практические занятия являются основой обучения каждого будущего специалиста, однако так было не всегда — институт практических занятий сформировался постепенно, по мере накопления научных знаний и внедрения их в учебный процесс. Если характеризовать организацию учебного процесса в российских университетах начала XIX века, то эта характеристика скорее заключает в себе лишь понятие профессорской лекции, хотя устав 1804 года называл в качестве главной должности профессоров «преподавать курсы лучшим и понятнейшим образом и соединять теорию с практикою во всех науках, в которых сие нужно»¹. Для этих целей в университетах учреждались кабинеты, лаборатории, обсерватории, анатомический театр, ботанический сад.

Непосредственная передача знаний от профессора студентам осуществлялась только на лекции, а практическая часть по многим предметам физико-математического факультета представляла собой опыты, которые профессора демонстрировали на лекциях. Еще одним видом практических занятий были экскурсии. Так, профессор естественной истории Казанского университета К. Фукс «часть занятий со студентами посвящал сбору растений на полях для гербария. Как отметил Н. Н. Булич, «на этих прогулках, лицом к лицу с природой, Фукс сблизился с некоторыми

¹ ПСЗ. Собрание 1-е. Т. XXVIII (1804—1805). СПб., 1830. № 21 498.

из студентов, более других приготовленными, умел внушить им любовь к занятиям естественными науками. <...> И студенты полюбили его страстно» (Университет в Российской империи... 2012: 647). Профессор естественной истории Харьковского университета Ф. А. Делавинь «демонстрировал растения в ботаническом саду и ходил раз в неделю по утрам летом при благоприятной погоде, со студентами в поле для ботанических объяснений» (Багалеи, 1898: 564), также он часто водил студентов в зоологический кабинет и любил, когда его расспрашивали о собранных там экземплярах (Харьківський університет... 2010: 67). А сменивший его в 1826 году В. М. Черняев предпринимал с ранней весны ботанические экскурсии и «в поле на живых растениях <...> учил терминологии, физиологии и систематике. Черняев обладал завидною способностью объяснять сложные, научные предметы разговорным языком, подтверждая свои объяснения опытами: разрезами и микроскопом» (там же: 70).

Позднее появились так называемые репетиции (или «репетички», как их называли некоторые профессора), которые характеризовались так: «Профессора “спрашивали” нас, как это заведено и теперь только в гимназиях. Обыкновенно, профессор, прочитав 5–6 лекций, уходя из аудитории, говорил стереотипную фразу: “Господа, в следующий раз мы займемся повторением пройденного”. Это означало, что на следующей первой лекции нас будут “спрашивать”, и мы готовились к ответам» (Литературный сборник... 1904: 45). Частота проведения репетиций зависела от самого профессора — кто-то проводил их довольно часто (Московский университет... 1989: 88), кто-то — несколько раз в год (Харьківський університет... 2010: 61). Сохранились воспоминания, дающие представление о репетициях на физико-математическом факультете: «Профессор [физики Харьковского университета В. С. Комлишенский] <...> на репетициях чаще вызывал к доске медиков²: объяснить движение маятника, действие параллельных и других сил, движение тел и прочее» (там же: 63). У некоторых профессоров репетиции проходили для исправления записанного на лекции, в виде обсуждения и выступления по желанию и больше напоминали семинарские занятия в современном их значении.

О том, какие знания студенты показывали на репетициях, профессора составляли рапорты и подавали ведомости об успеваемости за определенный промежуток времени, чаще всего за месяц³, но составление этих рапортов (как и появление самих репетиций) относится уже к периоду после 1815 года, когда свобода обучения и свобода преподавания, провозглашенные по уставу 1804 года повсеместно начали заменяться курсовой системой и строгим контролем за избранием профессорами руководств для чтения той или иной науки, посещением студентами и профессорами лекций.

Можно сказать, что такой порядок обучения (лекции, опыты на которых были единственными практическими занятиями, репетиции, как повторение полученных теоретических сведений, имевшие большое значение в первой половине XIX века как единственный способ закрепления материала, изредка экскурсии) в некоторых университетах сохранялся длительное время — до начала 1860-х годов.

² Физика в то время читались студентам медицинского и физико-математического факультетов совместно.

³ Национальный архив республики Татарстан (НА РТ). Ф. 977. Оп. Совет. Д. 278: Рапорты профессоров и преподавателей о преподавании теоретических и практических курсов, ведомости об успеваемости студентов университета. 1816 год.

Устав 1835 года в качестве обязанностей профессоров называл полное, правильное и благонамеренное преподавание предмета и точное и достоверное сведение об успехах и ходе наук⁴. Поэтому основным достоинством дореформенного профессора считалось ораторское мастерство, а задачей — подготовка лекции для более интересного, но все же пассивного восприятия материала студентами. И. М. Сеченов указывал, что единственным исключением в плане практических работ был естественный факультет Петербургского университета. В то время как в Московском университете в первой половине 1850-х годов можно было окончить курс, «не выйдя даже дверей химической лаборатории» (Сеченов, 1908: 424), в Петербургском университете студенты имели практические занятия по химии (также и другим предметам естественного цикла — ботанике, зоологии, физике) у профессора А. А. Воскресенского, с чьим именем связаны имена Д. И. Менделеева и Н. Н. Соколова.

В этой связи интересен отзыв студента естественного отделения Петербургского университета в 1855—1859 годах Д. В. Аверкиева, который так описывал практические занятия в лаборатории у Воскресенского: «В лаборатории, — мы называем так комнату, предназначенную для практических занятий студентов, единственно из чувства приличия, — ничего путного не делалось, да без руководителя начинающим заниматься трудненько. Студенты занимались анализами единственно для того, чтоб “отделаться”. При том же почтенный наставник, являвшийся в виде мага и волшебника, только мешал своими плоскими шуточками и замечаниями и решительно отбивал всякую охоту заниматься. Единственно чему у него было можно научиться, это — открывать склянки с реактивами. Откупоривать склянки он был действительно великий мастер. Похаживая взад и вперед по лаборатории, он делал замечания в роде следующих: песок есть главный враг аналитиков. Если кто проносил мимо его прибор для добывания сернистого водорода, то он говорил: “а нельзя ли, для прогулок, подальше выбрать закоулок”. Если кто приливал в пробирку реактива, не оборачиваясь к стене, то он замечал: “оборотитесь лицом к неприятелю”. И вечно эти замечания. Были, однако, господа, которые обращались к профессору за советами: какую бы им предпринять работу? Профессор не затруднялся в совете. — “А вот-с, — советовал он, — вы человек богатый, купите-ка ртути, да приготовьте все ртутные соли”. Студент покупал ртути, и начиналась пачкотня. Другому заказывал профессор приготовить медные соли и т. д. Для какой цели производились эти работы? Какую пользу приносили они студенту? Результатом их было то, что “занимавшийся ртутью” на экзамене о ртути-то и отвечал плохо; а приготовивший все медные соли не знал ни их свойств, ни того, как они готовятся» (Аверкиев, 1864: 340–341).

Д. В. Аверкиев вспоминал, что сам профессор Воскресенский признавался, что ничего не читал с 1842 года (к этому времени относились его основные научные открытия и труды). Его трудно было назвать уставшим от жизни стариком, так как в конце 1850-х годов ему было около 50 лет, даже, несмотря на то, что в первой половине XIX века это было «своеобразным рубежом, после которого мужчина считался пожилым, стареющим» (Костина, 2007: 267). Причиной такого поведения было скорее то, что Воскресенский «так приобык в преподавании, что повторял свои лекции чуть ли не слово в слово из году в год» (Аверкиев, 1864: 338). В целом ситуация с практическим, да и с теоретическим преподаванием сильно зависела от личности

⁴ ПСЗ. 2-е собрание. Т. X (1835). СПб., 1856. Ч. 1. № 8337.

профессора и его желания что-то делать. В данном случае очень симптоматичным является сопоставление воспоминаний о том или ином профессоре в разные периоды его жизни. В начале статьи приведены восторженные воспоминания конца 1820-х годов о молодом профессоре ботаники В. М. Черняеве, которого в начале 1850-х годов студент характеризовал как выжившего из ума старика, совершенно отставшего от науки и неудержимого болтуна, чьи разглагольствования касались всего, кроме ботаники (Харьківський університет... 2010: 395), противопоставляя ему молодого профессора Кирилова. Тот же Аверкиев противопоставляет ординарному профессору Воскресенскому молодого доцента органической химии, которым был Д. И. Менделеев.

Особняком в отношении организации занятий стоял Дерптский университет, в котором также существовали практические занятия для студентов (И. М. Сеченов ошибался, называя только Петербургский университет единственным университетом, где проводились практические занятия). Так, в 1853 году в отчете о состоянии и направлении преподавания, которые в последние годы царствования Николая I в министерство народного просвещения должны были отправлять все университеты, указывалось, что «изложение наук в Дерптском университете состоит из лекций, читаемых преподавателями, из практических упражнений, установленных для студентов и из лекторских уроков в языках новейших»⁵. Воспоминания Боборыкина П. Д., перешедшего в 1855 году из Казанского в Дерптский университет, подтверждают это (Боборыкин, 2003: 105). Впрочем, Дерптский университет отличался от остальных русских университетов — он был своеобразным «переходным звеном» между русскими и немецкими университетами. Широко известно, что именно Дерптский университет выступил базой для подготовки нового поколения русских профессоров в 1830-е годы.

О том, что практические занятия в химической лаборатории Казанского университета у А. М. Бутлерова в 1850-е годы были нормой, свидетельствует все тот же Боборыкин, который занимался там химией практически. А в 1851 году в Харьковском университете было введено правило о том, что студенты 4-го курса естественного отделения не допускались к экзамену без выполнения химического исследования по заданию профессора⁶. И. М. Сеченов заблуждался даже насчет Московского университета — профессор химии Р. Г. Гейман еще в 1830-е годы проводил практические занятия со студентами физико-математического факультета: занятия по аналитической химии проходили по субботам с 9 до 11 утра, а «по вторникам, четвергам и субботам от 8–9 часов утра он рассматривал произведенную ими работу. Студенты каждодневно в лаборатории упражнялись сами в производстве химических действий»⁷. Именно Гейман был инициатором постройки нового здания химической лаборатории в 1826–1833 годы, считавшейся в то время одной из лучших в Европе (Российская профессура... 2004: 54). Проблема обучения медика Сеченова химии была не в отсутствии практических занятий, а в отсутствии самого курса химии для врачей. Поэтому не следует однозначно говорить о том, что до введения в действие устава 1863 года в университетах не существовало практических занятий.

⁵ Российский государственный исторический архив (РГИА). Ф. 733. Оп. 90. Д. 170. Л. 6.

⁶ РГИА. Ф. 733. Оп. 50. Д. 671. Л. 1.

⁷ Отдел письменных источников Государственного исторического музея (ОПИ ГИМ). Ф. 404. Ед. хр. 35. Л. 43.

Они существовали уже в 1830–40-е годы, однако не были широко распространены ввиду нехватки инструментария и необустроенности лабораторий и кабинетов.

В российских университетах первой половины XIX века можно выделить два поколения профессоров — александровского и николаевского времени. Первые были преимущественно иностранцами, вторые — русскими профессорами, прошедшими стажировку в Дерптском университете и за границей. Тем не менее методика преподавания без уделения должного внимания практическим занятиям была характерна для обоих поколений профессоров. Причинами можно назвать культивирование традиций предыдущей эпохи и саму университетскую среду, в которой не было условий для развития университетов как научных центров — в университетах наука должна не только передаваться, но и рождаться, а в университетах первой половины XIX века внимание уделялось именно демонстративному компоненту, а не практическому. В итоге практические занятия проводились sporadически только благодаря энтузиазму отдельных профессоров.

Очень характерны в данном случае воспоминания К. А. Тимирязева, учившегося в начале 1860-х годов в Петербургском университете: «Когда Д. И. Менделеев предложил студентам, для практики в органической химии, повторить некоторые классические работы, пишущему эти строки выпало проделать известное исследование Зинина — получение анилина. Материал — бензойную кислоту, конечно, пришлось купить на свои гроши, так как этот расход не был под силу лаборатории, с ее 300-рублевым бюджетом, но затем понадобилась едкая известь. При исследовании находившаяся в складе оказалась почти начисто углекислой. Почтенный лаборант Э. Ф. Радлов дал благой совет: “А затопите-ка горн да прокалите сами, кстати ознакомьтесь с тем, как обжигают известь”. Сказано — сделано, но здесь встретилось новое препятствие: сырые дрова шипели, свистели, кипели, но толком не разгорались. На выручку подоспел сторож. “Эх, барин, чего захотел, казенными дровами да горн растопить, а вот что ты сделай: там в темненькой есть такая маленькая не то лежаночка, не то плита, положи прежде на нее вязаночку, да денек протопи, — дрова и просохнут”. Так и пришлось поступить. Сушка казенных дров как первый шаг к реакции Зинина — вот уже подлинно, что называется, начинать сначала!» (Тимирязев, 1909: 10).

Воспоминания Тимирязева и Аверкиева еще раз помогают понять, что недостаточно иметь лабораторию, нужно еще правильно организовать занятия в ней, для чего необходимы не только желание профессора, но и достаточные материальные средства. Химические лаборатории были организованы еще по уставу 1804 года, им выделялись определенные средства, но их было явно недостаточно, чтобы организовать систематические практические занятия. Это же было характерно для других предметов естественного цикла. Так, И. М. Сеченов приводит пример практической работы профессора ботаники И. О. Шиховского, который имел единственный микроскоп. Пусть Тимирязев иронично вспоминал байку о старом профессоре, который «аккуратно раз в год появлялся в аудитории с микроскопом, колоссальным, скорее напоминавшим телескоп, микроскопом Chevalier и неизменно повторял следующую фразу: “Вот, господа, если очень острым скальпелем сделать очень тоненький разрез серной спички, то можно увидеть интереснейшее строение древесины сосны. Я и сам пробовал, да что-то очень темно, плохо видно”. А затем микроскоп тем же порядком убирался в шкаф до следующего года» (там же: 15). Но именно Шиховский подготовил ученого с мировым именем Ценковского, который не только

был известен своими научными трудами, но и являлся учителем многих биологов второй половины XIX века и, по признанию Тимирязева, поднял преподавание ботаники на очень высокий уровень. Все же единственный микроскоп в данном случае сослужил хорошую службу.

Можно спорить о вкладе ученых первой половины XIX века в подлинный расцвет русской науки второй половины XIX века, но безусловной границей изменений в университетах в области проведения практических занятий, которые впоследствии «толкнули» университетскую науку вперед, были нововведения устава 1863 году, в первую очередь, увеличение числа лабораторий и их финансирования. А правила для студентов, принятые в университетах в 1860-е годы, закрепили нововведения в учебном процессе.

Правила для студентов, принятые в 1830–40-е годы, в качестве контроля за занятиями студентов перечисляли лишь экзамены, тогда как правила 1860-х годов к экзаменам добавляли уже практические занятия, написание сочинений, проведение репетиций (полугодичные репетиции были закреплены только правилами для студентов Казанского университета (Правила для студентов... 1867: 890), и, действительно, в Национальном архиве республики Татарстан сохранились отчеты профессоров о проведении этих репетиций со студентами⁸). Любопытно, что первоначально правила для студентов не всех университетов заключали в себе пункты об обязательности практических занятий, но сама практика проведения таких занятий прочно вошла в учебный процесс того времени и отражалась в обозрениях преподавания предметов, где наряду с лекциями указаны практические занятия даже для тех университетов, в правилах которых не говорится об их обязательности или даже самом существовании⁹.

Естественно, в каждом университете был свой порядок организации практических занятий студентов. Как уже говорилось выше, особенностью Казанского университета было проведение полугодичных репетиций, которые представляли собой экзамены из пройденного материала, которые, конечно же, не являлись практическими занятиями и представляли собой, с одной стороны, отголосок прошлого, а с другой стороны — усиливали контроль за занятиями студентов самостоятельно, во внеурочное время, стимулируя их готовиться не только к переводному экзамену. Еще одной особенностью Казанского университета были так называемые коллоквиумы, которые давали право студентам участвовать в практических занятиях в лабораториях. Это был своего рода тест на профпригодность, по результату которого судили, готов ли студент заниматься практически, хватит ли у него теоретических знаний. Впоследствии это правило прочно вошло в учебный процесс всех университетов, где-то существовали специальные коллоквиумы, где-то допуском к практическим занятиям служил переводной экзамен.

⁸ См., например, НА РТ. Ф. 977. Оп. ФМФ. Д. 853 «О репетициях на физико-математическом факультете бывших в декабре месяце 1879/80 академического года».

⁹ В обозрении преподавания Варшавского университета, правила которого не содержали информации о практических занятиях, указаны практические занятия в лаборатории химии, 6 часов в неделю, по физиологической ботанике, 2 часа в неделю: Обзорение преподавания предметов в императорском Варшавском университете на 1869–1870 академический год // Варшавские университетские известия. 1870. № 1. Приложение. С. 91–92.

Что касается других предметов естественного цикла (кроме химии), то ботанические и зоологические экскурсии прочно вошли в учебный процесс еще с начала XIX века, но это зависело в первую очередь от личности преподавателя, кроме того, проведение экскурсий осложнялось тем, что академический год начинался в сентябре, а заканчивался в мае, когда была «горячая» пора экзаменов и, естественно, студентам было совсем не до выходов на природу. В связи с этим появлялись «рационализаторские» предложения преподавателей. Так, в 1860 году адъюнкт Казанского университета (будущий профессор Новороссийского университета) А. О. Янович предложил ввести летние курсы по ботанике, зоологии, минералогии и сельскому хозяйству, так как «во время чтения лекций по ботанике в университете, нет материала для наглядного изучения в связи со временем года, кроме того, употребляются средства ботанического сада и оранжереи, но для изучения систематики этого явно недостаточно»¹⁰.

Систематика читалась в университете совместно для 2, 3 и 4-го курса раз в три года, поэтому Янович предложил проводить такие летние занятия также раз в три года. Главной причиной введения таких курсов он называл необходимость работать с живым материалом, так как «кандидаты естественных наук наших университетов, по выходе из университета, не только не знают, как взяться за растение, чтобы увидеть, например, положение и устройство семени, но обыкновенно не знают также, как взяться за насекомое, чтобы рассмотреть, например, органы пищеварения, как приступить к определению формации и как искать нужных для этого окаменелостей. Нельзя же все это приписать исключительно личностям профессоров или индифферентизму к наукам студентов; главная причина, очевидно, кроется в том, что у нас, по неимению летних курсов, практические части естественной истории не могут быть изучаемы практически»¹¹. То есть в своем обращении А. О. Янович называет главные причины отсутствия практической подготовки студентов — личность профессора, индифферентность студентов и неорганизованность самого процесса. Эти три пункта, безусловно, были главными причинами отсутствия систематических практических занятий в первой половине XIX века. И нововведения устава 1863 года старались их решить.

Что же касается летних курсов в Казанском университете, то они были проведены в 1860 году, в результате чего в 1861 году появился новый проект, который содержал изменения: практические занятия были добровольными только для студентов, переходящих на 3-й и 4-й курсы, которые доказали свой интерес к науке и представляли собой поощрение, так как студентам полагалось денежное вознаграждение (не более 6 студентов, по 50 руб. каждому, и по 75 руб. студентам, занимающимся геогнозией). «Эти изменения в проекте — результат опыта нынешнего лета. Правильные летние курсы оказались неосуществимыми, допущение же студентов всех курсов к практическим занятиям по необходимости стесняло тех немногих, которые желали действительно извлечь пользу из этих занятий. Ныне представляемый нами проект имеет в виду не массу студентов, но тех немногих, которые с любовью занимаются наукою и потому могут ожидать от нас действительного участия в их

¹⁰ НА РТ. Ф. 977. Оп. ФМФ. Д. 307. Л. 1.

¹¹ Там же. Л. 2.

трусах»¹². Вскоре инициатор проведения летних курсов А. О. Янович покинул Казанский университет, а сами летние курсы так и остались проектом.

О том, как могли бы помочь подобные курсы изучению ботаники, можно понять, прочитав характеристику «инструментов» профессора ботаники столичного Петербургского университета: «все вспомогательные средства [кафедры ботаники] сводились к нескольким пачкам не особенно тщательно сохранявшимся гербариев, куску мела, которым лектору предоставлялось чертить на доске что угодно, да пользованию теми живыми растениями, которые случайно выбивались из-под бульжника, которым вымошен университетский двор, или в наилучшем случае вели свое жалкое существование в так называвшемся тогда университетском ботаническом саду, то есть в той узкой полосе земли между главным университетским фасадом и окаймляющей его высокой решеткой по Университетской линии, куда солнечные лучи никогда не достигают непосредственно, где таким образом царит вечная тень, где нет поэтому и надлежащего тепла, столь необходимого для какой бы то ни было культуры растений» (Петербургский университет... 1963: 125–126).

Несмотря на то что устав 1863 года не имел положения об обязательности практических занятий, именно с введением в действие этого устава связано повсеместное распространение практических занятий по всем предметам естественного цикла, в том числе по «новым» для естественников предметам, таким как гистология, физиология животных, сравнительная анатомия. Именно тогда усилилось преподавание предметов, читаемых профессорами медицинского факультета — гистологии, физиологии, анатомии человека, которые изучались студентами-естественниками практически в лабораториях медицинского факультета. Любопытно, что иногда профессора получали поддержку со стороны людей, не имевших к университету отношения. Так, в Одессе бывший городской голова С. С. Яхненко, друг Сеченова, сам возил ему лягушек для опытов и «тщательно берег огромную корзину, изо всех щелей которой выглядывали испуганные очи невольных жертв науки» (Новороссийский университет... 1999: 59).

Важным стимулятором практических занятий стало разделение факультетов на отделения, а затем и возможность специализироваться в области отдельных предметов, таких как ботаника, зоология, геология, химия, минералогия, физиология. И. М. Сеченов приводит данные об увеличении числа занимающихся в лабораториях Петербургского университета, указывая, например, что по физике их число увеличилось за 8 лет (с 1870 по 1878 г.) с 18 до 115 человек, по аналитической химии с 86 до 220 человек. Ежегодно в 1880-е годы в ботанических лабораториях занималось по физиологии растений 80 человек, по анатомии растений 100 человек, в зоологической лаборатории 30–40 человек, по гистологии и микроскопии — около 80 человек (Сеченов, 1908: 425).

Естественно, увеличение числа практикующих приводило к необходимости увеличения ассигнований на проведение практических занятий. Так, в 1876 году Петербургский университет просил увеличить содержание на 1500 рублей на покупку «снарядов и инструментов», содержание и приобретение животных для занятий физиологией¹³. В 1881 году Петербургский университет вновь просил министерство об увеличении помещений лабораторий для занятий студентов естественного

¹² НА РТ. Ф. 977. Оп. ФМФ. Д. 307. Л. 9–9 об.

¹³ РГИА. Ф. 733. Оп. 226. Д. 10.

разряда, как того требовало разделение на специальности. В качестве меры, которая могла бы стабилизировать практические занятия студентов 4-го курса, предлагалось отменить обязательное посещение лекций и практических занятий, предоставив места только для тех студентов, которые изъявили желание работать¹⁴.

О том, как проходили занятия, можно представить благодаря воспоминаниям. Профессор химии Московского университета Н. А. Каблуков так описывал занятия химией под руководством В. В. Марковникова в 1870-е годы: «Тогда не было над студентами, если можно так выразиться, нянюшек, которые бы им читали, объясняли и т. д. «Вот учебник, прочтите его, сделайте те реакции, которые там указаны. После того как сделали, приходите за задачей». При этом самому нужно было разобраться в том, что написано в учебнике. В некоторых редких случаях обращаешься к лаборанту за советом. Затем получаешь задачу и решаешь, переходишь к другой и т. д.; так мы проходили качественный и количественный анализ» (Московский университет... 1989: 508). Профессор мог задать приготовление препарата, описание которого существовало только в научном журнале на иностранном языке. Таким образом студенты приучались работать самостоятельно.

В. А. Вагнер, учившийся в Московском университете на рубеже 1870–80-х годов, критиковал не только такое самостоятельное, но и слишком узкоспециализированное обучение. Он вспоминал, как ему, студенту 2-го курса, первый раз явившемуся в зоологический музей университета, поручили проверять теорию гастролы Геккеля. Да, его научили технической стороне дела — изготавливать гистологические препараты, причем хорошего качества. Ему дали книгу Геккеля, с которой он проводил часы, сравнивая рисунки с полученными препаратами, ничего не понимая. При этом для всех он стал специалистом в спонгиологии, специалистом, ничего не понимающим в губках, с которыми он работал. Точно так же, только в других областях гистологии, занимались другие студенты. Вагнер считал такой путь ошибочным, так как «изучение спонгиологии вместо зоологии, специальное исследование одного вопроса вместо прохождения общего систематического курса элементарно ведет к подготовке не ученого, а ремесленника» (Вагнер, 1906: 139).

Что касается времени проведения практических занятий, то проводились они во второй половине дня, после чтения лекций. Как вспоминал Д. Н. Прянишников, студент Московского университета в 1883–87 годах, после двух часов дня студенты «расходились по разным лабораториям и в них глубоко специализировались, вследствие того, что студентов имелось немного и было обеспечено прямое руководство занятиями со стороны выдающихся профессоров того времени» (Прянишников, 1961: 82). Более того, «двери храма науки никогда, даже и по праздникам, не закрывались перед тем, кто входил туда работать» (Новороссийский университет... 1999: 153).

По ботанике и зоологии, кроме практических занятий с микроскопом и занятий с живыми растениями в ботанических садах, имевшихся в каждом университете¹⁵, все так же популярны были экскурсии со студентами, о которых они оставили воспоминания. Будучи профессором в Одессе, А. О. Ковалевский часто проводил со студентами экскурсии, которые «бывали как в окрестностях города, на лиманы,

¹⁴ Центральный государственный исторический архив Санкт-Петербурга (ЦГИА СПб). Ф. 14. Оп. 1. Д. 8326. Л. 1.

¹⁵ В некоторых университетских городах, например Одессе, Казани, ботанические сады находились далеко от университетских зданий, что затрудняло занятия в них.

так и в более отдаленные места, например в Крым, для ознакомления с фауной Севастопольской бухты», где студенты знакомились с работой «детища» Ковалевского Севастопольской биологической станции, «помещавшейся сначала в трех комнатах и имевших одну лодку и несколько драг, а затем выросшую под наблюдением Александра Онуфриевича в целый дворец с лабораториями, аквариумами и всякими приспособлениями для экскурсий» (там же: 63). Кроме Новороссийского университета, имевшего самые лучшие условия для занятия зоологией беспозвоночных, студенты Петербургского университета имели возможность работать с материалом, полученным на Соловецкой (затем — Мурманской) биологической станции. Другие университеты устраивали экскурсии в окрестностях университетских городов: профессор Московского университета «Горожанкин устраивал многодневные экскурсии для изучения окской флоры, ночевал вместе с нами в крестьянских избах и на сеновалах, держал себя с нами совершенно по-товарищески, как ни один из профессоров того времени» (Прянишников, 1961: 79).

Несмотря на то что обязательность практических занятий не была закреплена в уставе 1863 года, в 1860-е — 1880-е годы работа в лаборатории прочно вошла в курс обучения на естественном отделении. Большую роль в этом сыграло внедрение специализации в конце 1860-х годов, когда в каждом университете студенты, начиная с 3-го курса, имели возможность специализироваться в выбранной отрасли естествознания, а практические занятия по основным наукам, необходимым для студента-естественника, начинались со 2-го курса: «Тогда дело было поставлено так, что на втором курсе обязательно все должны были заниматься качественным анализом, а затем уже студенты распределялись по разным кафедрам: одни шли на кафедру общей зоологии <...> другие учились у известного ботаника Л. С. Ценковского» (Новороссийский университет... 1999: 163).

Устав 1884 года, в отличие от своих предшественников, закреплял обязательность практических занятий, уже давно вошедших в учебный процесс. Статья 96 устава гласила: «При историко-филологическом, физико-математическом и юридическом факультетах устраиваются практические упражнения студентов под руководством профессоров (семинарии), с необходимыми при том учебными пособиями»¹⁶. Появившиеся в 1885 году Правила о зачете полугодий более детально объясняли обязанности студентов по части практических занятий.

Согласно этим Правилам студентам естественного отделения для зачета полугодий необходимо было (Правила о зачете полугодий... 1885: 78–94):

- избрать и каждое полугодие посещать не менее 18 часов лекций и практических занятий;
- принимать участие как минимум в 2 практических курсах (дан перечень практических упражнений по предметам: химии, зоологии, ботанике, минералогии, по желанию студента — физике, математике);
- исполнять задаваемые работы, подвергаться проверочным испытаниям по предметам, входящим в круг окончательных испытаний в правительственной комиссии;
- для получения выпускного свидетельства необходимо, чтобы в числе практических курсов не менее шести относились к выбранному им для дополнительного

¹⁶ ПСЗ. 3-е собрание. Т. IV (1884). СПб., 1887. № 2404.

испытания отделу (один из упомянутых выше четырех) и не менее двух курсов в каждом из остальных.

Принятые в том же году требования, которым должны удовлетворять испытуемые в комиссии физико-математической по отделению естественных наук, содержали, в том числе, перечень практических навыков. Обязательны были проведение качественного химического анализа, знание зоологических препаратов и рисунков, с пояснением по ним основных законов жизни животного мира, определение растений, минералов, горных пород, умение работать с микроскопом и препаратами животных и растений (Требования... 1885: 56–60).

Согласно новым правилам студенты не должны были сдавать ежегодные экзамены, как это было раньше, но обязаны были получить зачет 8 полугодий, чтобы быть допущенными к итоговому экзамену. Зачет полугодий производился преимущественно по результатам практических занятий. Так, в Казанском университете были установлены следующие «приемы», которыми пользовались преподаватели для оценки знаний студентов и зачетов им полугодий:

«по анатомии и физиологии растений — практические занятия,

по морфологии и систематике растений — практические занятия,

по зоологии — поверочные испытания и практические занятия,

по физиологии животных — поверочные испытания в 5–6 сем., в 7 сем. практические занятия,

по сравнительной анатомии поверочные испытания, практические занятия и для специалистов — работы»¹⁷.

В последующем, когда Министерство подводило итоги применения новых правил (1888), физико-математический факультет Казанского университета отчитывался, что именно практические занятия служат мерой зачета полугодий студентам естественного отделения¹⁸, а для успешного проведения этих занятий и подготовки студентов к итоговому экзамену необходимо усилить финансовую поддержку учебно-вспомогательных учреждений: «как то снабжение этих учреждений особыми учебными коллекциями, составленными систематически программами испытания, приборами, справочными книгами и атласами и достаточными для руководства студентов в занятиях персоналом, служащим при учебно-вспомогательных учреждениях, то есть назначение необходимого числа лаборантов, их помощников, хранителей кабинетов и др.»¹⁹ Впрочем, просьбы об увеличении финансирования учебно-вспомогательных учреждений университетов отправлялись в Петербург регулярно.

О том, как проводились практические занятия в университетах в конце 1880-х годов, можно судить по приведенному отчету о практических занятиях под руководством А. П. Богданова в зоологическом музее Московского университета: «Практические занятия велись со студентами 1-го семестра и со студентами 3-го семестра. Из студентов 1 семестра было допущено к занятиям по жребию 45 человек, которые были разделены на 5 групп. Занятия шли по программе государственного экзамена. Начато было с анатомии кролика. До 1 ноября успели просмотреть анатомию кролика и голубя. Занятия шли в объеме книги Брауна: Практическое руководство по анатомии животных. Каждая группа имела два часа обязательных занятий в не-

¹⁷ НА РГ. Ф. 977. Оп. ФМФ. Д. 1041. Л. 41.

¹⁸ Там же. Д. 1124. Л. 24 об.

¹⁹ Там же.

делю. Кроме того, некоторые студенты работали приватно в свободные от занятий и лекций часы. Занятия происходили при содействии хранителя музея Н. М. Кулагина и ассистентов А. Н. Корчагина, Г. А. Кожевникова и Ф. Ф. Каврайского.

Студентов 3-го семестра в занятиях участвовало 30 человек, разделенных на три группы. Каждая группа занималась два часа в неделю под ближайшим руководством Н. М. Кулагина, А. Н. Корчагина и Г. А. Кожевникова. Занятия шли таким образом: читался текст учебника зоологии Бобрецкого, отдел кольчатые черви, и при этом показывались относящиеся к тексту препараты. До первого ноября таким образом просмотрено Polychaeta, Oligochaeta, Nereidinae. Кроме вышеописанных занятий некоторые из студентов изъявили желание познакомиться с приготовлением плоскостных препаратов и с методом разрезов. Для этой цели были назначены часы по воскресеньям от 10 до 12. Для разрезов были взяты экземпляры Nereis, Lumbricus, Clepsine. Занятия происходили под наблюдением Н. М. Кулагина»²⁰.

Помимо хронической нехватки денежного содержания для лабораторий, в конце XIX века появилась другая проблема, не менее важная — нехватка помещений для занятий студентов. Это было связано с тем, что университеты размещались в зданиях, построенных в начале XIX века, когда в учебном процессе единственным элементом были лекции, да и число студентов не было столь велико. Поэтому нехватка помещений в конце XIX — начале XX века представляла собой едва ли не большую проблему, чем нехватка финансирования для покупки оборудования. В Петербургском университете в 1881 году в связи с нехваткой помещений физико-математический факультет предлагал отменить обязательное посещение лекций и практических занятий и предоставлять рабочие места только тем, кто изъявит желание заниматься²¹. В 1882 году физико-математический факультет Московского университета ходатайствовал об отмене обязательных занятий по аналитической химии «впредь до того времени, когда лаборатория будет в состоянии удовлетворять потребностям этого предмета при настоящем числе студентов»²². Согласно этому ходатайству, лаборатория могла обеспечить проведение занятий 26 студентам из 61, так как рабочих мест было 24, при этом лишь 13 могли быть выделены для студентов 2-го курса. Министр народного просвещения И. Д. Делянов, рассматривая это ходатайство, предложил искать выход самостоятельно, без привлечения материальных ресурсов министерства²³. В 1888 году профессор физиологии Казанского университета К. В. Ворошилов просил расширить помещение физиологического кабинета, где «невозможно стало работать из-за избытка учебных материалов, в том числе натуральных анатомических препаратов»²⁴ (здание физиологических лабораторий было построено уже в 1890 году).

Харьковский университет нуждался в помещении для проведения практических занятий по зоологии: «Аудиторией служит комната в 2 окна, 8 шагов длины и 7 ширины. При 38 слушателях на третьем курсе только часть их помещается в этой комнате. Студенты должны слушать лекции через отворенную дверь соседней комнаты, предназначенной для служителя. Последняя такой же величины, в два окна, как

²⁰ Архив РАН (АРАН). Ф. 446. Оп. 1. Д. 89. Л. 1.

²¹ ЦГИА СПб. Ф. 14. Оп. 1. Д. 8236. Л. 1 об.

²² Центральный архив города Москвы (ЦАГМ). Ф. 418. Оп. 51. Д. 394.

²³ Там же. Л. 9–9 об.

²⁴ НА РТ. Оп. ФМФ. Д. 1124. Л. 55 об.

и аудитория, заставлена книжными шкафами и столами. Студенты не видят препаратов и рисунков. Кроме того, в комнате две большие печи, поэтому это опасно для здоровья»²⁵. Многочисленность студентов вынуждала профессоров проводить занятия даже в служительской, а из-за отсутствия достаточного числа окон студенты не могли полноценно заниматься микроскопией. Физико-математический факультет Дерптского университета констатировал, что проводить практические занятия негде, так как единственное свободное помещение геологического кабинета — подвал (!) — было приспособлено для лекций²⁶.

Особенно остро этот вопрос встал после инициированного в 1899 году министерством «усиления» практических занятий студентов и «правильного» их устройства. Эта инициатива имела под собой вполне определенные основания: после масштабных студенческих волнений 1899 года, прокатившихся по всем университетам (и другим учебным заведениям) в качестве одного из инструментов успокоения студенчества министерство видело усиление практических занятий. А главной просьбой факультетов все так же оставались ходатайства об увеличении финансирования. Так, Казанский университет просил расширить учебно-вспомогательные учреждения, увеличить ассигнования на проведение экскурсий и углубить специализацию, так как практические занятия «должны находиться в тесной связи с приготовлением студентами той работы, которая должна быть представлена для получения диплома, чем и можно только достигнуть усвоения студентами приемов научного труда»²⁷.

В дальнейшем, когда министерство инициировало пересмотр университетского устава (1901) в Петербургском университете подчеркивали, что из-за той спешности, с которой этот вопрос рассматривался в 1899 году (рассмотрение его пришлось на весну — то есть конец учебного года), в него «вкралась важная ошибка: подразумевая, даже вопреки уставу 1884 года, под именем практических занятий всякого рода учебные занятия, лишь бы они не имели формы лекций, стали придавать всяким занятиям помимо лекций одинаковое значение и думать, будто они все должны быть одинаково обязательными для студентов: заходила даже речь о том, чтобы университетское преподавание состояло главным образом из так называемых практических занятий»²⁸.

Впрочем, негативное отношение к лекционной системе в конце XIX — начале XX века приобрело большой масштаб. Это было связано с тем, что литографированные, да и печатные курсы лекций получили широкое распространение, поэтому у студентов исчезла надобность старательно посещать лекции и записывать ту информацию, которую можно было легко изучить самостоятельно. Да, и сдать экзамены можно было, совсем не посещая лекций. Физиолог Л. З. Мороховец в 1901 году писал, что «университетское преподавание сведено к такой формуле: внеси деньги за право обучения, исполни практические занятия, лекций же можешь не посещать, ибо к экзаменам можешь подготовиться по самым кратким конспектам, и ты, наконец, окончишь курс!»²⁹

²⁵ РГИА. Ф. 733. Оп. 151. Д. 265. Л. 388.

²⁶ Исторический архив Эстонии (ИАЭ). Ф. 402. Оп. 4. Д. 1251. Л. 523.

²⁷ НА РТ. Ф.977. Оп. ФМФ. Д. 1666. Л. 3 об.

²⁸ ЦГИА СПб. Ф. 14. Оп. 25. Д. 9. Л. 11 об. — 12.

²⁹ РГИА. Ф. 733. Оп. 154. Д. 266. Л. 347.

Но если лекции можно было посещать редко или не посещать вовсе, так как вся информация находилась в книгах, то практические занятия все же были очень важны для выработки тех навыков, которые книги дать не могли. Именно поэтому говорилось о полном отказе от лекций в пользу практических занятий. При этом в министерство приходили письма даже от людей, далеких от университетов. Так, в 1901 году пастор А. Мейер из села Сарата Бессарабской губернии писал, что «практические занятия не только приохотили бы студентов к более серьезной работе, но и послужили бы средством для личного сближения профессоров со студентами. И это весьма полезно повлияло бы на студенческую жизнь вообще»³⁰ и называл пользу от лекций весьма сомнительной. В. А. Маклаков, государственный деятель, студент физико-математического и историко-филологического факультетов Московского университета в 1890-е годы, писал: «Лекционная система мне представлялась и представляется варварством. Раз есть книгопечатание и мы грамотны, мы лекции можем прочесть; этим выгадаем во времени и в понимании. В университетском преподавании важнее и продуктивнее практические занятия и семинарии; только в них профессора дают студентам то, чего книга не в состоянии дать» (Московский университет... 1930: 295).

Профессор Московского университета, антрополог Д. Н. Анучин, считал, что «существенная задача университетского преподавания заключается не только в том, чтобы сообщить студентам познания в избранных каждым из них отделах науки, но главным образом в том, чтобы пробудить в учащихся живой интерес к научной работе и, насколько возможно, познакомить их с приемами научного исследования. Поэтому необходимо поставить в университете на должную высоту преподавание специальных отделов науки, которыми студенты могли бы заниматься»³¹. И большое значение здесь приобретали именно практические занятия. Большинство профессоров сходилось во мнении, что для успешного развития университетского преподавания необходимо отказаться от каких бы то ни было учебных планов (введенных уставом 1884 г.), дать свободу преподавания и обучения, академическую свободу, усилить финансирование учебно-вспомогательных учреждений. Частично и поэтапно эта программа все же была реализована — строились новые университетские здания, в 1905 году временные правила вернули автономию в университеты, в 1906 году был совершен переход на предметную систему обучения, которая подразумевала свободу преподавания и обучения, в 1914 году появились новые штаты и увеличено финансирование (согласно которому на ученые и научные нужды каждого университета выделялось по 3000 рублей ежегодно). Можно согласиться с тем, что нехватка помещений и финансирования могла существенно влиять на организацию практических занятий, но не меньше на нее влияли сами профессора: в мемуарах сохранилось немало свидетельств пренебрежительного отношения профессоров к своим обязанностям.

В 1902 году зоолог А. Н. Северцов был избран профессором университета Св. Владимира вместо вышедшего в отставку профессора Н. В. Бобрецкого. Приехав в Киев, он нашел зоологическую лабораторию «в большом забросе. Профессор А. А. Коротнев, заинтересованный Виллафранкской станцией, ей не занимался, Н. В. Бобрецкий, занятый обязанностями ректора, тоже мало вникал в нужды

³⁰ РГИА. Ф. 733. Оп. 151. Д. 264. Л. 316.

³¹ АРАН. Ф. 445. Оп. 2. Д. 88. Л. 170 об.

лаборатории. Научных исследований почти не велось, и собственно служители распорядились лабораторией. Я помню, как я был поражен и рассержен, когда зайдя вечером в библиотеку, чтобы взять нужную мне книгу, наткнулся на мокрое белье, аккуратно развешенное на натянутых веревках»³². С такой же ситуацией столкнулся профессор ботаники Новороссийского университета В. В. Половцов, который в 1910 году приехал из Петербурга в Одессу и обнаружил, что «практические занятия по ботанике со студентами не велись, ботаническая лаборатория не была оборудована необходимым числом микроскопов и вообще была совершенно непригодна для учебных целей. Микроскопа с апохроматами, пригодного для научной работы, также не было» (Новороссийский университет... 1999: 134). При этом Половцов составил смету на покупку необходимых приборов на довольно крупную по тем временам сумму 2050 рублей, которая без проволочек была выделена, и ботаническая лаборатория получила необходимое оборудование. За 5 лет В. В. Половцов сделал очень многое для постановки практических занятий на кафедре ботаники Новороссийского университета: был организован научный кружок, регулярно проводились экскурсии, была налажена нормальная научная жизнь лаборатории. Все это соответствовало уровню практической подготовки студентов столичных университетов — Петербургского и Московского.

Студент Петербургского университета Б. Е. Райков вспоминал, что зоологические экскурсии там не были редким явлениям — студенты ездили в Бологое, в Райволу по Финляндской железной дороге, оставаясь даже с ночевкой (Райков, 2011: 218). Существовали зоологические экскурсии и у студентов Московского университета, которые посещали Мурманскую и Севастопольскую биологические станции, путешествовали по окрестностям Москвы³³. Студенты Юрьевского университета посещали в научных целях Кавказ, а в 1916 году там даже был организован отдельный экскурсионный кабинет для организации студенческих экскурсий³⁴.

В целом обучение на естественном отделении физико-математического факультета в конце XIX — начале XX века было интересно и насыщено. И если в первой половине XIX века учебная программа состояла из лекций, которые читались в течение целого дня, то в конце XIX века после обеда студенты проводили время в лабораториях: «Обычно лекции длились с девяти до двух часов, затем обед, а с трех до семи часов, иногда и позже, ежедневно лаборатория в течение всех трех лет» (Прянишников, 1961: 79). А в начале XX века студенты уже могли заниматься практически по всем предметам естественно-научного цикла, начиная от химии и заканчивая молодыми науками — эмбриологией, гистологией, бактериологией, специализируясь в одной из областей естественных наук, хотя все чаще профессора говорили о том, что практические занятия должны быть широко поставлены для тех студентов, которые углубленно занимались наукой, особенно в связи с увеличением числа студентов в начале XX века. Тем не менее несмотря на все проблемы политического и экономического характера, существовавшие в Российской империи того времени, институт практических занятий приобрел большой масштаб и прочно (и навсегда) вошел в учебный процесс на естественных факультетах физико-математических факультетов российских университетов.

³² АРАН. Ф. 467. Оп. 2. Д. 3. Л. 17.

³³ ЦАГМ. Ф. 418. Оп. 93. Д. 752.

³⁴ ИАЭ. Ф. 402. Оп. 4. Д. 1519. Л. 1.

Литература

Аверкиев Д. В. Университетские отцы и дети // Эпоха. 1864. № 1–2. С. 325–349 [Averkiev D. V. Universitetskie ottsy i deti // Epokha. 1864. № 1–2. S. 325–349].

Багале́й Д. И. Опыт истории Харьковского университета: в 2 т. Т. 1. Харьков: Зильберберг, 1898. 1204 с. [*Bagaley D. I.* Opyt istorii Khar'kovskogo universiteta: v 2 t. T. 1. Khar'kov: Zil'berberg, 1898. 1204 s.].

Боборыкин П. Д. За полвека. Воспоминания. М.: Захаров, 2003. 685 с. [*Boborykin P. D.* Za polveka. Vospominaniya. M.: Zakharov, 2003. 685 s.]

Вагнер В. А. Чем должен быть университет // Русская мысль. 1906. № 9. С. 125–142 [*Vagner V. A.* Chem dolzhen byt' universitet // Russkaya mysl'. 1906. № 9. S. 125–142].

Костина Т. В. Карьера в университете, или сколько лет должно быть профессору? // Диалог со временем. 2007. № 20. С. 262–269 [*Kostina T. V.* Kar'era v universitete, ili skol'ko let dolzhno byt' professoru? // Dialog so vremenem. 2007. № 20. S. 262–269].

Литературный сборник к 100-летию Императорского Казанского университета. Былое из университетской жизни. Казань: Изд. С.-Петерб. о-ва вспомоществования бывшим воспитанникам Имп. Казан. ун-та, 1904. 311 с. [Literaturnyy sbornik k 100-letiyu Imperatorskogo Kazanskogo universiteta. Byloe iz universitetskoj zhizni. Kazan': Izd. S.-Peterb. o-va vspomoshchestvovaniya byvshim vospitannikam Imp. Kazan. un-ta, 1904. 311 s.]

Московский университет в воспоминаниях современников / сост. Ю. Н. Емельянов. М.: Современник, 1989. 734 с. [*Moskovskiy universitet v vospominaniyakh sovremennikov / sost. Yu. N. Emel'yanov.* M.: Sovremennik, 1989. 734 s.]

Московский университет: 1755–1930: юбилейный сборник / под ред. В. Б. Ельяшевича, А. А. Кизеветтера, М. М. Новикова. Париж: Современные записки, 1930. 466 с. [*Moskovskiy universitet: 1755–1930: yubileynyy sbornik / pod red. V. B. El'yashevicha, A. A. Kizevettera, M. M. Novikova.* Parizh: Sovremennye zapiski, 1930. 466 s.]

Новороссийский университет в воспоминаниях современников: к 135-летию Одесского университета / сост. и предисл. Ф. А. Самойлова. Одесса: Астропринт, 1999. 295 с. [*Novorossiyskiy universitet v vospominaniyakh sovremennikov: k 135-letiyu Odesskogo universiteta / sost. i predisl. F. A. Samoylova.* Odessa: Astroprint, 1999. 295 s.]

Петербургский университет в воспоминаниях современников / под ред. В. В. Мавродина. в 3 т. Т. 1. Л.: Изд-во ЛГУ, 1963. 319 с. [*Peterburgskiy universitet v vospominaniyakh sovremennikov / pod red. V. V. Mavrodina: v 3 t. T. 1. L.: Izd-vo LGU, 1963. 319 s.*]

Правила для студентов императорского Казанского университета // Сборник распоряжений по МНП. Т. III. СПб., 1867. Стб. 884–904. [*Pravila dlya studentov imperatorskogo Kazanskogo universiteta // Sbornik rasporyazheniy po MNP. T. III. SPb., 1867. Stb. 884–904.*]

Правила о зачете полугодий студентам Императорских российских университетов // ЖМНП. 1885. Т. 241. № 10. С. 78–94 [*Pravila o zachete polugodiy studentam Imperatorskikh rossiyskikh universitetov // ZhMNP. 1885. T. 241. № 10. S. 78–94.*]

Прянишников Д. Н. Мои воспоминания. М.: Сельхозгиз, 1961. 312 с. [*Pryanishnikov D. N.* Moi vospominaniya. M.: Sel'khozgiz, 1961. 312 s.]

Райков Б. Е. На жизненном пути: автобиографические очерки: в 2 кн. Кн. 1. СПб.: Коло, 2011. 848 с. [*Raykov B. E.* Na zhiznennom puti: avtobiograficheskie ocherki: v 2 kn. Kn. 1. SPb.: Kolo, 2011. 848 s.]

Российская профессура. XVIII — начало XX в. Химические науки. Биографический словарь / Волков В. А., Куликова М. В. СПб., 2004. 275 с. [*Rossiyskaya professura. XVIII — nachalo XX v. Khimicheskie nauki. Biograficheskiy slovar' / Volkov V. A., Kulikova M. V. SPb., 2004. 275 s.*]

Сеченов И. М. Собрание сочинений: в 2-х т. Т. 2. М.: Изд. ИМУ, 1908. 469 с. [*Sechenov I. M.* Sobranie sochineniy: v 2-kh t. T. 2. M.: Izd. IMU, 1908. 469 s.]

Тимирязев К. А. пробуждение естествознания в третьей четверти века // История России в XIX веке. Т. 7. Ч. III. СПб.: Изд. бр. Гранат, 1909. С. 1–30 [*Timiryazev K. A.* Probuzhdenie

estestvoznaniya v tret'ey chetverti veka // *Istoriya Rossii v XIX veke*. Т. 7. Ч. III. Spb.: Izd. br. Granat, 1909. S. 1–30].

Требования, которым должны удовлетворять испытуемые в комиссии физико-математической по отделению естественных наук // *ЖМНП*. 1885. Т. 241. № 10. С. 56–60. [Trebovaniya, kotorym dolzhny udovletvoryat' ispytuemye v komissii fiziko-matematicheskoy po otdeleniyu estestvennykh nauk // *ZhMNP*. 1885. Т. 241. № 10. S. 56–60].

Университет в Российской империи XVIII — первой половины XIX века / под общ. ред. А. Ю. Андреева, С. И. Посохова. М.: РОССПЭН, 2012. 671 с. [Universitet v Rossiyskoy imperii XVIII — pervoy poloviny XIX veka / pod obshch. red. A. Yu. Andreeva, S. I. Posokhova. М.: ROSSPEN, 2012. 671 s.]

Харківський університет XIX — початку XX століття у спогадах його професорів та вихованців / Уклад.: Зайцев Б. П., Івашенко В. Ю., Кадєєв В. І. та ін: в 2 т. Т. 1. Харків: Saga, 2010. 540 с. [Khar'kivskiy universitet XIX — pochatku XX stolittya u spogadakh yogo profesoriv ta vikhovantsiv / Uklad.: Zaytsev B. P., Ivashchenko V. Yu., Kadeev V. I. ta in: v 2 t. Т. 1. Khar'kiv: Saga, 2010. 540 s.]

References

Averkiev D. V. Universitetskie ottsy i deti // *Epokha*. 1864. № 1–2. S. 325–349 [Averkiev D. V. (1864) “University Fathers and Children” in: *Epoch*, №. 1–2, pp. 325–349].

Bagaley D. I. Opyt istorii Kharkovskogo universiteta: v 2 t. Т. 1. Kharkov: Zilberberg, 1898. 1204 s. [Bagaley D. I. (1898) *An Attempt to Write the History of Kharkov University*, vol. 2. Khar'kov: Zil'berberg Publisher, 1204 p.]

Boborykin P. D. Za polveka. Vospominaniya. М.: Zakharov, 2003. 685 s. [Boborykin P. D. (2003) *For a Half a Century. Memories*. М.: Zakharov Publisher, 685 p.]

Vagner V. A. Chem dolzhen byt universitet // *Russkaya mysl*. 1906. № 9. S. 125–142 [Vagner V. A. (1906) “What Should Be a University” in: *Russian idea*, № 9, pp. 125–142].

Kostina T. V. Karera v universitete, ili skolko let dolzhno byt professoru? // *Dialog so vremenem*. 2007. № 20. S. 262–269 [Kostina T. V. (2007) “Career in the University, or How Old Should Be a Professor” in: *Dialogue with the time*, № 20, pp. 262–269].

Literaturnyy sbornik k 100-letiyu Imperatorskogo Kazanskogo universiteta. Byloe iz universitetskoy zhizni. Kazan: Izd. S.-Peterb. o-va vspomoshchestvovaniya byvshim vospitannikam Imp. Kazan. un-ta, 1904. 311 s. [*Literature Collected Stories for One-hundredth Anniversary of Imperial Kazan University. The Past from the University Life* (1904) Kazan?: SPb. society of the help for ex-students of Kazan university Publisher, 311 p.]

Moskovskiy universitet v vospominaniyakh sovremennikov / sost. Yu. N. Yemelyanov. М.: Sovremennik, 1989. 734 s. [Emel'yanov Yu. N. (ed.) (1989) *Moscow University in the Memories of Contemporaries*. М.: Sovremennik Pblisher, 734 p.]

Moskovskiy universitet: 1755–1930: yubileynyy sbornik / pod red. V. B. Yelyashevicha, A. A. Kizevettera, M. M. Novikova. Parizh: Sovremennye zapiski, 1930. 466 s. [El'yashevich V. B., Kizevetter A. A., Novikov M. M. (eds.) (1930) *Moscow University: 1755–1930: Anniversary Edition*. Paris: Sovremennye zapiski Publisher, 466 p.]

Novorossiyskiy universitet v vospominaniyakh sovremennikov: k 135-letiyu Odesskogo universiteta / sost. i predisl. F. A. Samoylova. Odessa: Astroprint, 1999. 295 s. [Samoylov F. A. (ed.) (1999) *University of Novorossia in the Memories of Contemporaries: for 135-years Anniversary of Odessa University*. Odessa: Astroprint Publisher, 295 p.]

Peterburgskiy universitet v vospominaniyakh sovremennikov / pod red. V. V. Mavrodina: v 3 t. Т. 1. L.: Izd-vo LGU, 1963. 319 s. [Mavrodin V. V. (ed.) (1963) *LSU Publisher St-Petersburg University in the Memories of Contemporaries*, vol. 1. L., 319 p.]

Pravila dlya studentov imperatorskogo Kazanskogo universiteta // Sbornik rasporyazheniy po MNP. T. III. SPb., 1867. Stb. 884–904. [“Rules for the Students of Imperial Kazan University” (1867) in: *Compendium of Instructions of Ministry of Public Education*, vol. III. SPb., pp. 884–904].

Pravila o zachete polugodiy studentam Imperatorskikh rossiyskikh universitetov // ZhMNP. 1885. T. 241. № 10. S. 78–94 [“Rules about the Half-year Tests for the Students of Imperial Russian Universities” (1885) in: *Journal of Ministry of Public Education*, vol. 241, № 10, pp. 78–94].

Pryanishnikov D. N. Moi vospominaniya. M.: Selkhozgiz, 1961. 312 s. [Pryanishnikov D. N. (1961) *My Memories*. M.: Sel’khozgiz Publisher, 312 p.].

Raykov B. Ye. Na zhiznennom puti: avtobiograficheskie ocherki: v 2 kn. Kn. 1. SPb.: Kolo, 2011. 848 s. [Raykov B. E. (2011) *On the Life Road: Autobiographical Essays*, vol. 1. SPb.: Kolo Publisher, 848 p.].

Rossiyskaya professura. XVIII — nachalo XX v. Khimicheskie nauki. Biograficheskiy slovar / Volkov V. A., Kulikova M. V. SPb., 2004. 275 s. [Volkov V. A., Kulikova M. V. (eds.) (2004) *Russian Professorate. XVIII — the Beginning of XX Century. Chemical Sciences. Biographical Glossary* SPb., 275 p.].

Sechenov I. M. Sobranie sochineniy: v 2-kh t. T. 2. M.: Izd. IMU, 1908. 469 s. [Sechenov I. M. (1908) *Collected Works*, vol. 2. M.: IMU Publisher, 469 p.].

Timiryazev K. A. probuzhdenie estestvoznaniya v tretey chetverti veka // Istoriya Rossii v XIX veke. T. 7. Ch. III. Spb.: Izd. br. Granat, 1909. S. 1–30 [Timiryazev K. A. “The Awakening of Natural Science in the Third Quarter of a Century” in: *Russian History in XIX Century*, vol. 7, p. III. Spb.: brothers Granat Publisher, 1909, pp. 1–30].

Trebovaniya, kotorym dolzhny udovletvoryat ispytuemye v komissii fiziko-matematicheskoy po otdeleniyu estestvennykh nauk // ZhMNP. 1885. T. 241. № 10. S. 56–60 [“Requirements, the Students under the Test in the Physico-Mathematical Commission for Natural Department Should Be According for 1885” in: *Journal of Ministry of Public Education*, vol. 241. № 10, pp. 56–60].

Universitet v Rossiyskoy imperii XVIII — pervoy poloviny XIX veka / pod obshch. red. A. Yu. Andreeva, S. I. Posokhova. M.: ROSSPEN, 2012. 671 s. [Andreev A. Yu., Posokhov S. I. (eds.) (2012) *University in Russian Empire in XVIII — First Half of XIX Century*. M.: ROSSPEN Publisher, 671 p.].

Kharkivskiy universitet XIX — pochatku XX stolititya u spogadakh yogo profesoriv ta vikhovantsiv / Uklad.: Zaytsev B. P., Ivashchenko V. Yu., Kadeev V. I. ta in: v 2 t. T. 1. Kharkiv: Saga, 2010. 540 s. [Zaytsev B. P., Ivashchenko V. Yu., Kadeev V. I. and others (eds.) (2010) *Kharkov University XIX — the Beginning of XX Century in Memories of Its Professors and Students*, vol. 1. Khar’kiv: Saga Publisher, 540 p.].

Sources

Full Code of Laws of Russian Empire. Collection 1-st. V. XXVIII (1804–1805). SPb., 1830. N 21498.

Full Code of Laws of Russian Empire. Collection 2-nd. V. X (1835). SPb., 1856. P. 1. N 8337.

Full Code of Laws of Russian Empire. Collection 3-rd. V. IV (1884). SPb., 1887. N 2404.

Review of Teaching Disciplines in Imperial Warsaw University for 1869–1870 Academic Year // Warsaw University Proceedings. 1870. N 1. Appendix. P. 91–92.

National Archives of Tatarstan Republic. Fund 977. Inventory “Council”. File 278.

National Archives of Tatarstan Republic. Fund 977. Inventory “Physico-Mathematical faculty”. File 853.

National Archives of Tatarstan Republic. Fund 977. Inventory “Physico-Mathematical faculty”. File 307. Sheet 1.

National Archives of Tatarstan Republic. Fund 977. Inventory “Physico-Mathematical faculty”. File 307. Sheet 2.

National Archives of Tatarstan Republic. Fund 977. Inventory “Physico-Mathematical faculty”. File 307. Sheets 9–9 on the back.

National Archives of Tatarstan Republic. Fund 977. Inventory “Physico-Mathematical faculty”. File 1124. Sheet 24 on the back.

National Archives of Tatarstan Republic. Fund 977. Inventory “Physico-Mathematical faculty”. File 1124. Sheet 55 on the back.

National Archives of Tatarstan Republic. Fund 977. Inventory “Physico-Mathematical faculty”. File 1166. Sheet 3 on the back.

National Archives of Tatarstan Republic. Fund 977. Inventory “Physico-Mathematical faculty”. File 1041. Sheet 41.

Russian State Historical Archives. Fund 733. Inventory 90. File 170. Sheet 6.

Russian State Historical Archives. Fund 733. Inventory 50. File 671. Sheet 1.

Russian State Historical Archives. Fund 733. Inventory 26. File 10.

Russian State Historical Archives. Fund 733. Inventory 151. File 265. Sheet 388.

Russian State Historical Archives. Fund 733. Inventory 154. File 266. Sheet 347.

Russian State Historical Archives. Fund 733. Inventory 151. File 264. Sheet 316.

Department of Written Sources of State Historical Museum. Fund 404. File 35. Sheet. 43.

Central State Historical Archives of St-Petersburg. Fund 14. Inventory 1. File 8326. Sheet 1.

Central State Historical Archives of St-Petersburg. Fund 14. Inventory 1. File 8326. Sheet 1 on the back.

Central State Historical Archives of St-Petersburg. Fund 14. Inventory 25. File 9. Sheets 11 on the back — 12.

The Archives of Russian Academy of Sciences. Fund 446. Inventory 1. File 89. Sheet 1.

The Archives of Russian Academy of Sciences. Fund 445. Inventory 2. File 88. Sheet 170 on the back.

The Archives of Russian Academy of Sciences. Fund 467. Inventory 2. File 3. Sheet 17.

Central Archives of Moscow City. Fund. 418. Inventory 51. File 394. Sheets 9–9 on the back.

Central Archives of Moscow City. Fund. 418. Inventory 93. File 752.

Estonian historical archives. Fund 402. Inventory 4. File 1251. Sheet 523.

Estonian historical archives. Fund 402. Inventory 4. File 1519. Sheet 1.

Practical trainings at the Natural departments of Physico-Mathematical faculties of universities of Russian Empire

ЕКАТЕРИНА Ю. ЖАРОВА

free researcher,

Bryansk, Russia;

e-mail: zharova_ekaterina@bk.ru

The article is talking about evolution of the institution of practical trainings at the natural departments of universities of Russian Empire from the beginning of XIX century. Originally the main part of training was the lecture, during which experiments were showing. These and also so-call “repetitions” and excursions near universities towns were all that practical trainings of students were. In general this condition of practical trainings was normal for the level of the science of that period. After, when natural sciences started to develop impetuously in universities professors who started to conduct practical trainings appeared. No wonder that it was mainly chemists. Only after approval of university statute 1863, that increased the number of laboratories and their financing, practical trainings became stable part of training.

Keywords: practical trainings, the history of universities, natural departments, laboratory.