

Книга представляет собой уникальное издание, посвященное 155-летию кафедры физиологии, этологии и биохимии животных. Большое внимание уделяется выдающимся ученым, ковавшим славу отечественной науки. Издание адресовано преподавателям сельскохозяйственных специальностей, сотрудникам университета, историкам, студентам, аспирантам и всем, кто интересуется судьбами отечественной науки и образования.



155 лет кафедре физиологии, этологии
и биохимии животных



155 ЛЕТ КАФЕДРЕ ФИЗИОЛОГИИ, ЭТОЛОГИИ И БИОХИМИИ ЖИВОТНЫХ

Монография

155 лет кафедре физиологии, этологии и биохимии животных

Монография

Издательские решения
По лицензии Ridero
2023

УДК 57
ББК 28
Л52

Рецензенты:

Степанов Алексей Сергеевич – доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник Центра изучения новейшей истории России и политологии ИРИ РАН

Федоров Павел Викторович – доктор исторических наук, профессор кафедры истории Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева

Авторы: Боронцовская Оксана Игоревна,
Войнова Ольга Александровна, Иванов Алексей Алексеевич,
Ксенофонтов Дмитрий Анатольевич,
Ксенофонтова Анжелика Александровна, Оришев Александр Борисович,
Пичужкин Николай Александрович, Саковцева Татьяна Владимировна,
Шерстюк Максим Витальевич, Шерстюк Светлана Игоревна
Шрифты предоставлены компанией «ПараТайп»

155 лет кафедре физиологии, этологии и биохимии животных :
Л52 Монография / Оксана Игоревна Боронцовская [и д. р.]. – Москва :
Издательские решения, 2023. – 174 с.
ISBN 978-5-0062-0089-0

Книга представляет собой уникальное издание, посвященное 155-летию кафедры физиологии, этологии и биохимии животных. Большое внимание уделяется выдающимся ученым, ковавшим славу отечественной науки. Издание адресовано преподавателям

сельскохозяйственных специальностей, сотрудникам университета, историкам, студентам, аспирантам и всем, кто интересуется судьбами отечественной науки и образования.

**УДК 57
ББК 28**

16+ В соответствии с ФЗ от 29.12.2010 №436-ФЗ

ISBN 978-5-0062-0089-0

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые читатели! Перед Вами книга, представляющая особый жанр исторической литературы, посвященной истории основных научных подразделений вузов, каковым является кафедра. В данном случае речь пойдет о кафедре физиологии, этологии и биохимии животных, которой в 2023 г. исполнилось 155 лет. Отсюда и особый состав авторов, среди которых мы видим, как биологов, так и профессиональных историков.

Хорошо известно, что в Тимирязевской академии – ведущем аграрном вузе страны с особым трепетом относятся к своей истории. И на то есть все основания. Трудно найти в стране другой вуз, который мог бы соперничать с Тимирязевкой по масштабам исторического наследия. Поэтому неслучайно, что каждый год в свет выходят новые книги, посвященные ее институтам, кафедрам и конкретным персоналиям. Авторы настоящей работы, представив ее на суд читателям, также надеются, что их труд не останется незамеченным. Будет осуществлен новый прирост исторического знания и фонды библиотек пополнятся новым добротным изданием.

ГЛАВА 1. ЗАРОЖДЕНИЕ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ

1.1 ОТ СЕЛА СЕМЧИНО ДО ПЕТРОВСКОЙ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ И ЛЕСНОЙ АКАДЕМИИ

Тимирязевская академия это уникальный научный, учебно-практический комплекс, сложившийся в течение столетий на севере Москвы. Для открытия старейшего в России сельскохозяйственного учебного заведения высшего уровня была выбрана именно эта территория, на которой по сей день сохранились исторические здания и земли. История формирования базы для открытия будущей Тимирязевки началась в XVI веке.

Первые упоминания о данной местности встречаются в писцовых книгах 1584 года. Из этих документов мы знаем, что на месте нынешней Тимирязевки находилась пустошь Семчино, относящаяся к селу Топорково, место принадлежало князю Александру Ивановичу Шуйскому (ум. В 1601 году), брату царя Василия IV Шуйского.

В дальнейшем Семчино упоминается в писцовом описании от 1623 года, в котором написано следующее: «За князем Иваном Ивановичем Шуйским в вотчине, что преж сего было за братом его родным, за Александром Ивановичем Шуйским, деревня Семчина, на реке Жабне...» Упомянутый здесь князь И. И. Шуйский (ок.1566–ок.1638) – боярин и воевода, был последним представителем старшей ветви князей Шуйских, наследника князь не оставил.

После смерти И. И. Шуйского его владения перешли племяннику Семену Васильевичу Прозоровскому (ок. 1586–1660), боярину и известному государственному деятелю. По распоряжению Прозоровского около сельца Семчино был возведен бо-

ярский двор, а сельцо переименовали в деревню Старое Семчино.

После смерти С. В. Прозоровского Семчино поделили его наследники, а уже в 1676 году владения выкупил боярин Кирилл Полуектович Нарышкин (1623–1691), дед Петра I. В честь внука Нарышкин, получивший боярский титул в день его рождения, переименовал село Семчино в Петровское. В переписных книгах от 1678 года о переходе имения говорится: «За боярином Кириллом Полуектовичем Нарышкиным село Семчино, по прозванию Петровское, куплено у князя Петра Семеновича Прозоровского». Этим же годом датируется первое подробное описание владения, в котором зафиксирована площадь угодий и примыкающих к ним лесных массивов: «роща большая по Пушкинской дороге березовая, еловая и сосновая в длину на полторы версты и поперек на полверсты...».

В 1676 году умер царь Алексей Михайлович, которому Кирилл Полуектович Нарышкин приходился тестем. При новом молодом царе Федоре Алексеевиче усилились дворцовые интриги, а смерть бездетного Федора в 1682 году привела к политическому кризису. Во время стрельцкого бунта (1682) часть семьи Нарышкиных была убита разъяренной толпой, погибли от рук стрельцов два сына К. П. Нарышкина. На одном из надгробий в московском Высоко-Петровском монастыре, ставшем родовой усыпальницей Нарышкиных, написано: «лето 7190–1682 Мая в 15 день убиен бысть раб божий стольник Афанасий Кириллович Нарышкин». Страшная смерть постигла и его брата Ивана, он был разрублен стрельцами на части на Красной площади.

Кириллу Полуектовичу Нарышкину удалось пережить кровавые события 1682 года, но он по требованию бунтовщиков был пострижен в монахи с именем Киприана и сослан в Кирилло-Белозерский монастырь, где он впоследствии и скончался.

Село Петровское перешло во владение сына Кирилла Полуектовича, Льва Кирилловича Нарышкина (1664–1705). Из-за малолетнего возраста он не мог распоряжаться имением, поэтому в управление вотчиной в качестве опекуни вступила его мать

(бабушка Петра I) – Анна Леонтьевна Нарышкина. Она же начинает строительство церкви в честь святых апостолов Петра и Павла, об этом в документах написано следующее: «Трепеща за участь сына и внука, в следующем же после бунта 1683 году она приступает к построению в селе Петровском „обетной“ церкви в честь апостолов Петра и Павла, для чего отвела около 15 десятин земли».

Возведение храма длилось долго, но можно предположить, что ко времени смерти К. П. Нарышкина в 1691 году церковь была уже отстроена: на трех колоколах была сделана одинаковая надпись: «Лето от сотворения мира 7199, от Рождества Христова 1691 г. Июня в 28 день положила сей колокол боярыня Анна Леонтьевна в подмосковную вотчину свою село Петровское, к церкви св. апостолов Петра и Павла в помин души мужа своего боярина Кирилла Полуектовича Нарышкина».

Построенная церковь была выполнена в модном на то время стиле Нарышкинское барокко. В церкви был «Апостол» с такой надписью: «Сия книга, глаголемая Апостол... великий Государь и великий князь Петр Алексеевич... приложи в подмосковную вотчину боярыни Анны Леонтьевны Нарышкиной в село Петровское, к церкви Святых верховных апостолов Петра и Павла». Эта книга – единственное достоверное доказательство посещения села Петровского Петром I, несмотря на обилие различных местных легенд, например, об амстердамских («астрадамских») фермах, заведенных царем-экспериментатором. Церковь Петра и Павла практически без изменений простояла на своем месте до 1927 года, когда она была закрыта. В 1934 году церковь полностью снесли для того, чтобы провести прямую дорогу.

Что касается самого имения, то в 1732 году, после смерти Льва Кирилловича Нарышкина, усадьба перешла по наследству его сыну Ивану. Дочь Ивана Львовича Нарышкина – Екатерина, являющаяся троюродной сестрой императрицы Елизаветы Петровны, была взята фрейлиной к императорскому двору. В 1746 году ее выдали замуж за брата фаворита императрицы Кирилла Григорьевича Разумовского (1728–1803).



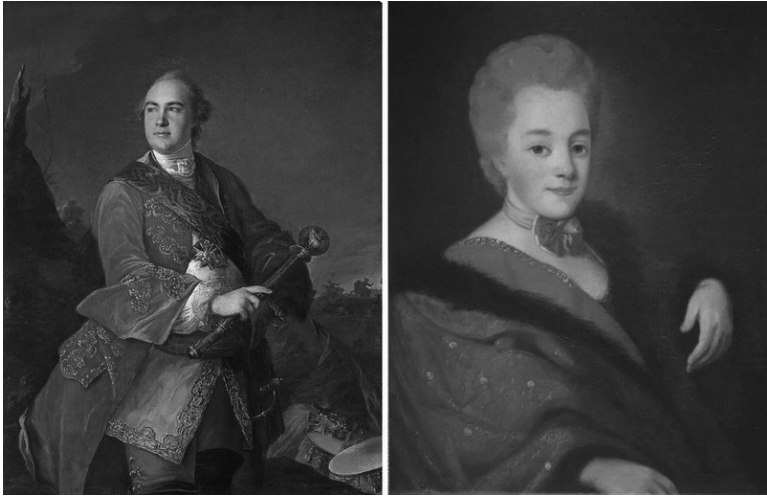
Церковь Петра и Павла. Из архива Музея Архитектуры имени
А. В. Щусева и Музея истории МСХА



Церковь Петра и Павла. Из архива Музея архитектуры имени А. В. Щусева и Музея истории МСХА

В качестве приданого от своей супруги Кирилл Григорьевич получил приличное количество земель в границах современной Москвы, включая несколько сел, среди которых было и Петровское. Оно стало любимой подмосковной усадьбой вельможи и получило название Петровско-Разумовское, которое сохранилось за данной местностью до наших дней.

Кирилл Григорьевич Разумовский потратил много сил и средств на благоустройство своего имения, начались активные строительные работы. Был построен деревянный дворец с каменными флигелями, дворец был соединен с церковью галере-

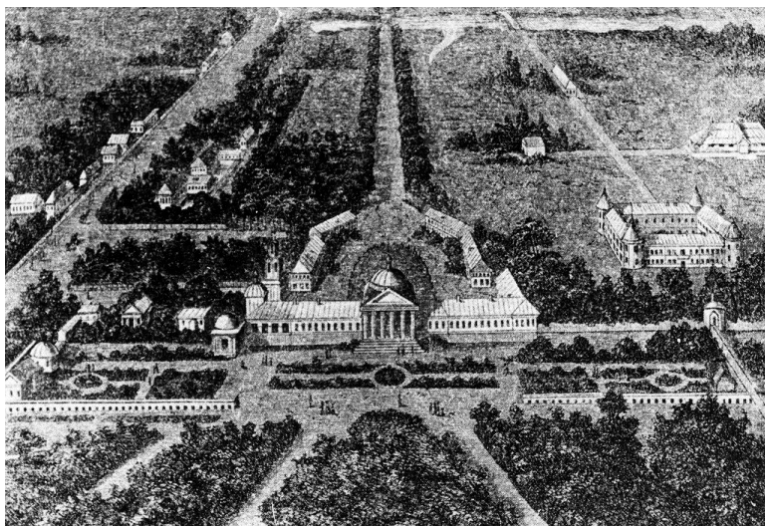


Художник Луи Токке. К. Г. Разумовский с гетманской булавой. 1758. ГТГ. Неизвестный художник. Портрет Е. И. Разумовской, урожденной Нарышкиной. Государственный историко-художественный музей Новый Иерусалим, Москва

ей. Главный дом усадьбы представлял собой каре, его просторный внутренний двор располагался там, где сейчас находится сквер с памятником К. А. Тимирязеву. Также было отстроено множество хозяйственных построек, среди которых конюшенный и скотный дворы, оранжереи, был разбит большой парк с прудами, в парке установлены статуи, устроены беседки, мостики, зверинец с оленями, «птичий дом».

Английский историк и педагог Уильям Кокс, путешествующий по России во времена правления Екатерины II, так описал свои впечатления от имения Разумовского: «Имение это походит скорее на город, чем на дачу, оно состоит из 40 или 50 домов разной величины, одни эти дома кирпичные, другие деревянные».

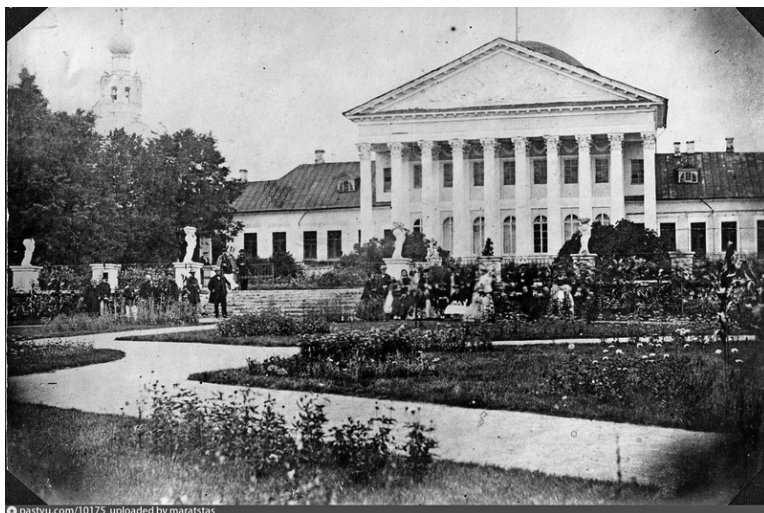
Строительство и благоустройство Петровско-Разумовского по проектам архитектора А. Ф. Кокоринова активно велось



Усадьба Разумовского в конце XVIII века. Гравюра

в 1750-е годы. Для работ в усадьбе привлекались крестьяне, привезенные для этого из малороссийских владений К. Г. Разумовского. К своим землякам последний гетман Украины Разумовский питал самые нежные чувства. Казимир Валишевский отмечал: «В подмосковном имении у него кормились всегда толпы малороссов, рылись пруды, главное, дававшие ему иллюзию далекой родины и доставлявшие случай вести длинные разговоры, в которых он вспоминал свой язык и годы детства».

В тот период был выкопан Большой Садовый (в настоящее время Академический) пруд. Были перестроены некоторые здания, среди которых «Лесной кабинет», (в настоящее время учебный корпус №13), ранее служивший парковым Эрмитажем или Манежем (точных сведений нет); «Ферма» (учебный корпус №13), бывшая ферма, выстроенная на голландский манер по проекту А. Ф. Кокоринова; бывший конный двор, где сейчас размещается Отдел озеленения и благоустройства Тимирязевской академии; бывшая оранжерея (17 старый учеб-



Дворец Разумовского. Архитектор А. Ф. Кокорин. 1752–1753.
Фото 1852 года

ный корпус), перестроенная в середине XIX века для учебных целей.

В это же время на территории усадьбы, на месте которой позже построили здание 10 корпуса, были установлены бюсты римских императоров – как в подмосковном Архангельском. Однако до нашего времени бюсты не сохранились. Зато были установлены перенесенные из городской усадьбы Разумовских четыре аллегорические скульптуры «Времена года» – по образцу существовавших когда-то: Сатурн, Дионис, Деметра и Флора. Считается, что их отлили по проекту знаменитого архитектора Карла Растрелли. Скульптуры были отлиты в 1760 г. на заводе в городе Невьянске, (завод принадлежал промышленникам Демидовым) и должны были быть установлены в императорском дворце в Воронеже. Однако в Центральное Черноземье они так и не попали, каким-то образом задержавшись в Москве. В прошлом столетии эти скульптуры находились в Таганском парке,



Аллегорические скульптуры «Времена года»

на одноименной улице, по соседству с пивным ларьком. Их заметила директор Тимирязевского музея Ольга Николаевна Бычкова. Будучи ландшафтным архитектором, она буквально

«вцепилась» в скульптуры, организовав их переезд в академию. Однако эта инициатива понравилась не всем. Руководство Музея архитектуры (МУАР) устроило скандал: по какому праву вывезли? До сих пор его сотрудники не могут простить тимирязевцам такого переезда.

В 1762 году К. Г. Разумовский принимал в своем имении Екатерину, которая останавливалась в нем перед торжественным въездом в Москву для коронации. Еще раз Екатерина II приезжала в Петровско-Разумовское в 1775 году, на этот раз она следовала в Москву на торжества по случаю заключения Кучук-Кайнарджийского мира с Османской империей.

В 1764 году Екатерина II приняла окончательное решение об отмене гетманства на Украине. Разумовский оставался одним из богатейших сановников империи, но постепенно утрачивал свое политическое влияние. В 1794 году Кирилл Григорьевич Разумовский окончательно уехал на Украину, в город Батурин. А в начале 1803 году К. Г. Разумовский скончался.

Еще при жизни К. Г. Разумовский передал управление подмосковными имениями своему сыну Алексею, но после смерти бывшего гетмана Украины и президента Академии наук России Петровско-Разумовское унаследовал его пятый сын Лев Кириллович.

Л. К. Разумовский был типичным представителем высшего общества Российской империи, путешествовал по Европе, служил в гвардии и тратил отцовские деньги. В 1800 году Лев Кириллович подал в отставку с военной службы и поселившийся в Москве, в собственном особняке на Тверской улице (здание Английского клуба). В высшем обществе Разумовский слыл как любитель искусства, музыки, книг и картин, был близким другом писателя и историка Н. М. Карамзина, был членом масонской ложи. Не занимая никакого государственного поста, Разумовский всегда покровительствовал искусствам и литературе.

Интересна история женитьбы Льва Кирилловича Разумовского, она широко обсуждалась в обществе. В Москве проживал князь А. Н. Голицын – внук знаменитого полтавского героя, из-



Лев Кириллович Разумовский с женой с Марией Григорьевной
Вяземской-Голицыной

вестный своим вздорным и сумасбродным поведением. Случалось, что он ассигнациями раскуривал трубки, ежедневно выставлял своим кучерам шампанское. Голицын был женат на княжне Марии Григорьевне Вяземской, которая крайне отрицательно относилась к сумасбродству и расточительности супруга. Граф Л. К. Разумовский общался с Голицыным, встречался с ним и его женой в свете и часто утешал женщину. Вероятно, что Разумовский выиграл свою будущую жену у Голицына в карты! С обоюдного согласия Голицыных состоялся их развод, что было немыслимо в те времена, после чего граф Разумовский женился на разведенной княгине. Развод состоялся настолько мирно, что князь Голицын, несмотря на протесты родственников, бывал у бывшей жены и их вместе видели в театрах.

Высшее общество брак Льва Кирилловича и Марии Григорьевны не одобряло. В 1809 году на балу у генерал-фельдмаршала И. В. Гудовича император Александр I, посетивший Москву, подошел к Разумовской, громко назвав ее графиней и пригласил на полонез... Брак Льва Кирилловича и Марии Григорьевны был счастливым, в любви и согласии они прожили вместе 16 лет.

При новой хозяйке усадьба Петровское пережила второй расцвет. В 1812 году Петровско-Разумовское было разграблено занявшими Москву французами. То, что солдаты Наполеона не смогли вывезти, то пытались уничтожить. В церкви оккупанты разместили лошадей корпуса маршала Нея, храм был осквернен, а ризница разграблена. Оккупация сопровождалась кровавыми событиями: был убит дворовый человек и ранен один крестьянин, была сожжена крестьянская изба. Большую часть крестьянского имущества, хлеб, сено, солому неприятель захватил себе. После окончания войны убытки имения продолжились: леса и парк были подвергнуты частичной вырубке, лес требовался для производства строительных материалов при восстановлении сгоревшей Москвы.

Лев Кириллович Разумовский приложил немало усилий для быстрого восстановления имения и преуспел в этом благородном деле. После смерти Разумовского в 1818 году его вдова продала Петровско-Разумовское. Усадьба несколько раз переходила из рук в руки, ей владели граф С. С. Уваров, князь Ю. В. Долгоруков, его дочь Варвара Юрьевна Горчакова, а затем ее внебрачная дочь княгиня В. Ф. Салтыкова. При последней владелице судьба имения кардинально поменялась, в 1828 году Вера Федоровна Салтыкова продала усадьбу за 210 тысяч рублей ассигнациями некоему Павлу фон Шульцу. Половину графского дома занял сам Шульц, а половину стал сдавать внаем под дачи. Нанимателями были в основном немецкие негоцианты и промышленники. При нем здесь появилась плантация лекарственных растений, лодочная и спасательная станции.

Весь старый мир XVIII века рассеялся как дым: новый владелец вырубил часть парка, продал на своз несколько домов, а на ферме пытался организовать суконный завод. Поэтесса Каролина Павлова, посетившая тогда Петровско-Разумовское, записала «Парк уже был обезображен, аллеи уничтожены, столетние липы истреблены». Эта эпоха сохранилась в документах как история бесконечных ссор владельца с церковным причтом, лет-



Павел Андреевич фон Шульц

ние наезды дачников и разрушения. Тени екатерининских вельмож отлетели в вечность...

Следующая страница в истории Петровско-Разумовского начинается в 1860-е годы. Вместе с многочисленными государственными реформами, и в первую очередь – с отменой крепостного права, вырос интерес к аграрному образованию. Московское общество сельского хозяйства еще в 1857 году

высказалось о необходимости создания высшей сельскохозяйственной школы, и начались поиски подходящего имени. После продолжительных поисков остановились на Петровско-Разумовском, которое было приобретено в 1860 году в казну у П.А. фон Шульца за 250 тысяч рублей.

1.2 ОТ ПЕТРОВСКОЙ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ И ЛЕСНОЙ АКАДЕМИИ ДО РГАУ-МСХА ИМЕНИ К. А. ТИМИРЯЗЕВА

За свою многолетнюю историю академия несколько раз меняла название. Она появилась на свет как Петровская земледельческая и лесная академия, потом получила известность как Московский сельскохозяйственный институт, затем образована Тимирязевская сельскохозяйственная академия. Но при любом названии этот ВУЗ обеспечивал потребности России в высококвалифицированных специалистах в области сельского хозяйства.

В середине XIX века социально-экономическое развитие Российской Империи потребовало коренных преобразований в аграрном секторе народного хозяйства. Русский ученый-экономист И. Н. Миклашевский отмечал: «Агрономия, которой предписывалась едва-ли не чудодейственная сила, стала положительно модною наукой и ею интересовались все – от министра до мелкого провинциального чиновника». Для того, чтобы обеспечить рост урожайности в земледелии, увеличить поголовье и продуктивность скота, было необходимо поднимать культуру сельскохозяйственного производства.

Среди членов Московского общества сельского хозяйства (МОСХ) еще в 1857 году возникла мысль о создании в старой столице центра по подготовке специалистов с сельскохозяйственным образованием. Секретарь МОСХ С. А. Маслов делал доклад о деятельности Горыгорецкого земледельческого института. На этом заседании присутствовал министр Министерства государственных имуществ (МГИ) Н. Н. Муравьев. Он заявил:

«Желательно, чтобы и в самой Москве, как центре России, образовался агрономический институт...». При содействии Особого комитета министр государственных имуществ граф М. Н. Муравьев составил на имя императора Александра II всеподданнейший доклад, в котором обосновал необходимость открытия высшего учебного заведения.

В докладе М. Н. Муравьева содержались следующие аргументы: «Вызываемая переменами в быте сельских сословий необходимость приложения к земледелию усовершенствованных орудий, машин и способов обработки порождает в классе земледельцев потребность в деятелях, которые при помощи научных сведений могли бы с успехом предпринять и совершить преобразование в направлении сельской промышленности».

Была образована комиссия для поиска места будущего учебного заведения. Изучив возможные варианты, комиссия пришла к выводу, что «соединение в Петровско-Разумовском всех условий, необходимых для открытия не только одного обширного агрономического института, но и других, второстепенных сего рода заведений с опытными учебными и практическими хозяйствами...». Действительно, имение располагало 714 десятинами земли с сосновыми, березовыми и дубовыми лесами, лугами и покосами, садом и огородом, древесным питомником, прудами.

Открытию академии предшествовала большая организационная работа. Предстояло привести в порядок запущенное прежними владельцами хозяйство. Работа велась четыре года. За это время были отремонтированы и приспособлены для учебных занятий старые здания, построен ряд новых сооружений, среди них был и главный корпус, возведенный на месте прежнего деревянного дома Кирилла Григорьевича Разумовского. В нем расположились библиотека, актовый зал, несколько аудиторий и кабинетов. Перед фасадом здания были разбиты цветники. Был проведен водопровод, произведено осушение почв, устроен гончарный завод для выделки труб, кирпичей и черепицы. Для улучшения сообщения с Москвой была постро-

ена шоссейная дорога. Старый дом Нарышкиных приспособили под канцелярию академии, а манеж Разумовского перестроили под столовую. Появились многочисленные хозяйственные и служебные постройки. Была создана и хорошо оборудована химическая лаборатория, организованы механический, геодезический, физический и другие кабинеты. Будущий первый руководитель академии Николай Иванович Железнов подарил библиотеке большое количество своих книг, заложив тем самым традицию дарительства. Были составлены списки книг, учебных пособий и предметов, необходимых для преподавания различных сельскохозяйственных и естественнонаучных предметов.

Была проведена работа по подготовке Устава будущей академии, этим занималась специальная комиссия во главе с Н. И. Железновым. По замыслу разработчиков Устав Петровской академии должен был стать совершенно особым, отличным от уставов других учебных заведений. Академия создавалась как открытое учебное заведение: «К слушанию лекций и к практическим занятиям в Академии допускаются лица всех сословий». Желающие обучаться не должны были подвергаться ни вступительным, ни переводным экзаменам (за исключением стипендиатов). Для получения диплома было необходимо сдать выпускные экзамены. Курс обучения был рассчитан на три года, однако каждый имел право оставаться слушателем академии на неопределенное время. Возраст слушателей не определялся. В уставе говорилось, что «по серьезности и специальности курсов в Петровской Академии трудно рассчитывать, чтобы в нее поступали слишком молодые люди, не подготовленные к серьезным занятиям и над которыми следовало бы установить особое попечительство; слушатели Академии, особенно в первое время, могут быть не только молодые люди, окончившие уже курс в университете и ищущие специальные знания, но даже помещики, которые сочтут для себя полезным прослушать часть курса или только один предмет, интересующий их по отношению к собственному хозяйству...».

Чтение курса предполагалось сопровождать практическим занятием или демонстрацией, «что позволило бы каждому про-

фессору ознакомиться при этом не только с большей или меньшей любознательностью каждого слушателя, но и со степенью приобретенных каждым познаний». Таким образом, перед академией ставилась задача готовить управляющих помещичьими имениями и чиновников для государственной службы.

Первый учебный план академии включал в себя следующие предметы: православное богословие, сельское хозяйство, скотоводство общее и частное, ветеринарные науки, сельское строительство и инженерное искусство, политическая экономия, лесоводство, технология сельскохозяйственных и лесных производств, практическая механика, геодезия, химия, физика, ботаника, зоология, минералогия.

Предусматривалось, что академии необходимо иметь библиотеку, сельскохозяйственный кабинет, химическую лабораторию, собрание предметов лесного хозяйства, технологический и физический кабинет, собрание горных пород и минералов, ботаническую и зоологическую коллекцию, собрание моделей, чертежей и рисунков по механике и строительному искусству, ферму, опытное поле, лесную дачу, плодовый сад, питомник и огород, ботанический сад и оранжерею. Мы видим, что академия предполагала подготовку специалистов широкого профиля. Предполагалось, что Петровская земледельческая и лесная академия сможет выдавать дипломы на ученую степень кандидата и магистра сельского хозяйства и лесоводства.

Пока подготовка академии к ее открытию шла полным ходом, из-за разногласий с императором по вопросам сельскохозяйственной политики в условиях отмены крепостного права, министр М. Н. Муравьев был вынужден покинуть министерство. Новым министром государственных имуществ стал А. А. Зеленой, который находился на этой должности до 1872 года. Он делал ставку на развитие среднего сельскохозяйственного образования, считая земледельческие училища главным типом сельскохозяйственных учебных заведений. Зеленой считал, что поскольку селу требовалось значительное число приказчиков и управителей имениями именно сельскохозяйственные училища смогут решить

эту кадровую задачу. В этот период были открыты трехлетние земледельческие училища в Казани и Саратове, а учебные фермы при Горьгорецком и Харьковском училищах переведены на трехлетний срок обучения вместо четырехлетнего.

В 60–70-е годы XIX века ряд специалистов выдвигал предложения по реформированию отечественного сельскохозяйственного образования. Одним из них был ученый-агроном А. С. Ермолов, который предложил свою концепцию высшего сельскохозяйственного образования, отдавая предпочтение профильным сельскохозяйственным вузам.

27 октября 1865 года император Александр II утвердил устав и штат Петровской земледельческой и лесной академии. Для первоначального обзаведения нового вуза Государственное казначейство единовременно выделило 10 тыс. рублей. Общая стоимость устройства Петровской академии, включая покупку имения, выразилась цифрой в 1007083 рубля. Ежегодно из Государственного казначейства на содержание вуза ассигновалось 134980 рублей. Кроме того, поступали доходы с имения и за посещение лекций.

Привлекательно место расположения академии – имение Петровско-Разумовское в получасе езды от центра Москвы. Главное здание вуза называют дворцом. Причем обветшавший дворец имения Разумовских был разобран, и на его месте по проекту архитектора Николая Леонтьевича Бенуа (1813–1898) архитектором П. С. Кампиони был построен главный учебный корпус в стиле барокко. Его украшают часовая башня и уникальные выпуклые стекла, привезенные из Финляндии, которые сохранились до наших дней. Главное здание возвышается на пригорке, с которого открывается живописный вид на правильно распланированные поля. Большие, с выпуклыми стеклами, окна и двери с балконами пропускают массу света в изящные аудитории, кабинеты, библиотеку и залы. Окна круглого актового зала с расписными плафонами открываются на красивый цветник – гордость первого ректора академии, доктора ботаники и действительного члена Академии наук Н. И. Железнова.



Главный корпус Тимирязевский академии с двух сторон

21 ноября 1865 г. состоялось торжественное открытие Петровской академии, на котором академик Николай Иванович Железнов произнес замечательные слова, ставшие философией вуза на долгие годы: «Академия не должна состоять из начальников и подчиненных, а из членов одной семьи, стремящихся к достижению общей цели».

В мероприятии участвовали ее сотрудники, студенты и более двухсот гостей. Среди приглашенных на торжества были московский генерал-губернатор князь В. А. Долгоруков с ближайшим



Николай Иванович Железнов

окружением, члены императорского двора во главе с князем А. В. Оболенским, член Государственного совета М. А. Офросимов, три сенатора, высшее духовенство, московский городской голова князь А. А. Щербатов, попечитель Московского учебного округа Д. С. Левшин, делегации от Московского университета, Лазаревского института восточных языков, Практической академии коммерческих наук и других учебных заведений.

Занятия в академии начались 25 января 1866 года. В этот день священник академической церкви произнес речь и провел молебен. В большом зале академии директор академик Н. И. Железнов (руководил академией до 1870 года) выступил перед профессорско-преподавательским составом, учебно-вспомогательным персоналом и студентами с программной речью. В частности, он сказал: «Главная задача академии состоит в распространении хозяйственных сведений, и должно наде-

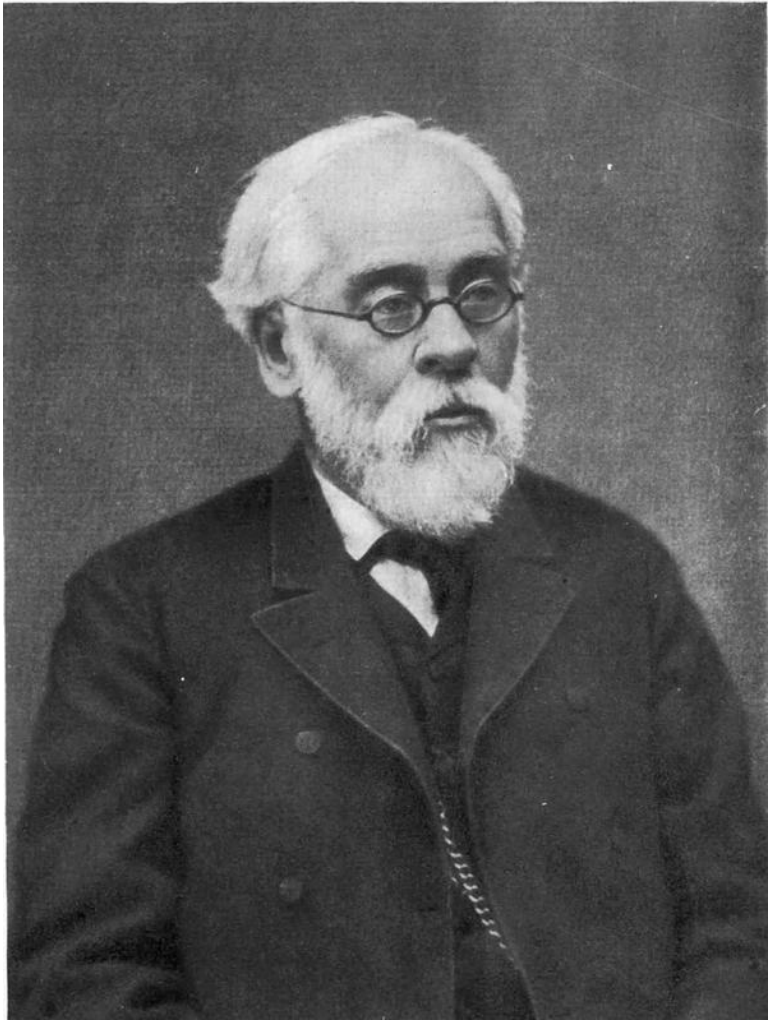
яться, что со временем слушатели не погонятся за служебными преимуществами, а будут искать одних знаний». Директор обратил внимание слушателей на необходимость тщательного изучения основ науки: «...не забудьте, что основательные специальные знания не могут быть прочны без старательного изучения основных наук».

Состав первых слушателей академии оказался весьма неожиданным для авторов академического устава и руководителей академии. Один из участников торжеств в честь ее открытия так описывал свои впечатления о первых слушателях: «Собравшаяся толпа молодежи не могла не поразить нас различием возрастов, разнообразием и оригинальностью одежды, нечистоплотностью и странным выражением лиц. Тут были молодые люди в простых блузах и пледах, в красных рубашках и старых сапожищах, в чуйках и грязных напольных тулупах, были безбородые юноши и совершенно обросшие волосами взрослые люди». Это были явно не дети дворян.

В июне 1869 года в академию пришло письмо из Славянского благотворительного комитета, в котором говорилось, что «Сербский уроженец Любомир Биркович желал бы получить в России высшее образование по части земледелия и сельского хозяйства». Совет академии дал согласие. 3 сентября Л. Биркович выехал из Одессы в Москву, а уже 27 сентября совет, рассмотрев документы, зачислил его студентом, предоставив ему академическую стипендию.

Путь на учебу в Петровку, особенно зимой, был небезопасен для студентов в буквальном смысле этого слова. Лишь небольшой части студентов нашлись места в общежитии. Остальные жили в так называемых Ололыкинских номерах за плотиной, снимали комнаты в Выселках, в Соломенной сторожке, в деревне Марфино. Шедшим на занятия студентам дорогу часто перебегали голодные волки. Писатель В. Г. Короленко, учившийся в те годы в вузе, вспоминал, что однажды волк утащил у них собаку.

С момента основания академии ее ректор Железнов привлёк к научно-педагогической работе крупных отечественных



Иван Александрович Стебут

ученых и специалистов. Существенный вклад в становление нового сельскохозяйственного вуза внесли: химик П. А. Ильенков, ботаник Н. Н. Кауфман, агроном И. А. Стебут и другие.

В 1870 году известный садовод Р. И. Шредер посадил дендрологический сад, а спустя несколько лет и лиственничную аллею. В 1872 году благодаря усилиям К. А. Тимирязева в академии была построена опытная станция физиологического типа (вегетационный домик) и организована метеорологическая обсерватория.

Согласно штату Петровской земледельческой и лесной академии, учебный процесс обеспечивали 11 ординарных и 7 экстраординарных профессоров. Все они состояли членами Совета вуза, который возглавлял ректор. В компетенцию Совета академии входили следующие вопросы: распределение предметов обучения между преподавателями, распоряжение финансовыми средствами, назначение стипендий слушателям, присуждение ученых степеней и наград за решение задач, разрешение посторонним лицам читать лекции в вузе, рассмотрение представляемых профессорами и преподавателями программ их лекций и практических занятий, утверждение отчетов о работе вуза за очередной год и другие.

Профессора обладали как минимум степенью магистра Петровской академии или одного из российских университетов. Штатные ординарные профессора академии имели V классный чин Табели о рангах, а экстраординарные – VI. Годовой оклад ректора составлял 5000 рублей, ординарного профессора – 2700, а экстраординарного – 1800 рублей. Указанные лица являлись государственными чиновниками и имели ряд существенных льгот. Например, им предусматривалась пенсия в следующих размерах: ординарному профессору 1500 рублей, а экстраординарному – 1000 рублей в год (за 25 лет службы в академии).

Преподаватели стремились выполнить свою работу как можно лучше, сделать занятия глубокими по содержанию и доходчивыми по форме изложения. Слушателей старших курсов привле-



Памятник Рихарду Ивановичу Шредеру

кали к научным исследованиям, конкурсам. Первая конкурсная работа касалась физиологии растений. Перед слушателями была поставлена задача изучения анатомических и физиологических особенностей хвойных и лиственных деревьев, растущих в парке академии.

Вскоре проявились недостатки первого устава академии. Подверглась сомнению целесообразность трехлетней продолжительности курсов, значительное число слушателей не проходило полного академического курса. Складывалось мнение, что Петровская академия была не высшим учебным заведением, а сельскохозяйственным лекториумом. Отсутствовали учебные планы по годам и полугодиям, не было переводных экзаменов с курса на курс, были слушатели, а не студенты. За период с 1865 по 1872 год в Петровской академии обучалось 1034 слушателя, однако полный курс завершили лишь 36 человек, из них 12 – сельскохозяйственное и 24 – лесное отделение. 998 человек не окончили полного курса. Один дипломированный выпускник служил лесничим, а остальные девять человек работали в сельскохозяйственной сфере (пятеро преподавали в профильных учебных заведениях, а четверо управляли имениями). 184 студента изучили только интересовавшие их предметы и стали работать в сельскохозяйственном секторе экономики без диплома. Важно отметить, что из числа бывших студентов периода 1865–1872 годов. 58 человек стали управляющими имениями, 45 вели собственное хозяйство, а 43 состояли на государственной службе, связанной с сельским хозяйством.

Министерство государственных имуществ сочло такие результаты деятельности академии недостаточными, что привело к ее реорганизации в 1872 году. Несколько месяцев действовали Временные правила, а 16 июня 1873 года император Александр II утвердил новый устав Петровской земледельческой и лесной академии. В новом уставе говорилось: «Петровская земледельческая и лесная академия есть высшее учебное заведение, имеющее целью дать молодым людям научное образование по сельскому хозяйству и лесоводству». В учебный процесс

вводились сдача переводных и выпускных экзаменов, требовалось обязательное посещение занятий. Учащихся стали именовать не слушателями, как ранее, а студентами. Срок обучения увеличивался с трех до четырех лет. В академии вводилась должность декана. Первым деканом стал Василий Тарасович Собичевский, прослуживший в академии 16 лет.

По императорскому указу годовой бюджет академии превысил 145 тысяч рублей, а срок обучения студентов был увеличен до четырех лет. В Петровскую академию стали принимать выпускников классических гимназий и реальных училищ, а также лиц с высшим образованием. За период с 1872 по 1887 год резко выросли основные качественные показатели деятельности Петровской академии. Так, из 264 студентов, обучавшихся в эти годы, полноценное высшее сельскохозяйственное образование получили 210 человек (79,6%). Еще выше были итоговые показатели по лесному отделению вуза, из 314 его студентов полный курс обучения завершили 285 человек (87,7%). Самый важный итог работы Петровской земледельческой и лесной академии в 70–80-е годы XIX века заключался в том, что 78,3% ее выпускников по сельскохозяйственному отделу и 96,9% по лесному работали в Российской империи по полученной специальности.

30 мая 1889 года Петровская земледельческая и лесная академия была преобразована в Сельскохозяйственную академию, с увеличением государственных расходов на ее содержание до 177590 рублей в год. Выпускникам Петровской сельскохозяйственной академии стали присваивать звания агрономов 1 и 2 разрядов или ученую степень магистра сельскохозяйственных наук. При вступлении этих лиц в государственную службу они утверждались императором соответственно в чинах X, XII и IX классов Табели о рангах.

Утвержденное одновременно Положение о Петровской сельскохозяйственной академии было выдержано в духе Общего устава императорских российских университетов 1884 года с учетом практики его действия в последующий период. В 1890 году утвердили Устав, который уточнил и конкретизиро-

вал упомянутое Положение. Наиболее существенным моментом новых документов следует признать требование об обязательной сельскохозяйственной практике для младших курсов с 1 июня до 1 сентября. Время с 1 мая до 1 октября у студентов третьего курса отводилось на практические занятия в вузе, а у студентов четвертого курса — для практики в частных хозяйствах.

Переход на новое обучение, сообразованное с Положением 1890 года, реализовать так и не удалось. Прокатившиеся по стране студенческие волнения затронули и студентов Петровской академии, прием новых студентов был прекращен. В том же 1890 году последовало негласное распоряжение о закрытии академии. В январе 1894 года состоялось последнее заседание Совета академии, на котором В. Р. Вильямс защитил магистерскую диссертацию на тему «Опыт исследования в области механического анализа почв» 1 февраля 1894 года Петровская академия была закрыта.

В 1894 году на базе академии был создан Московский сельскохозяйственный институт — закрытый вуз, предназначенный в основном для детей помещиков с оплатой за обучение по 400 рублей в год. В институте работали два отделения: сельскохозяйственное для подготовки агрономов и сельскохозяйственно-инженерное — для подготовки инженеров-агрономов. Из четырех лет обучения два года отводились на общеобразовательные предметы, а остальные приходились на практические занятия по специальности.

Столыпинская аграрная реформа привела к изменению общей направленности Московского сельскохозяйственного института (МСХИ). Для массовых крестьянских хозяйств нужны были специалисты-аграрники с основательной естественнонаучной, сельскохозяйственной, технической, экономической и юридической подготовкой. Новые задачи вуза потребовали увеличить приток молодых людей из числа крестьян-земледельцев и семинаристов. Демократизация студенческого контингента привела к тому, что вуз стал одним из очагов антиправительственных вы-

ступлений, особенно в революционных событиях 1905–1907 годов.

Существенной реорганизации был подвергнут учебный процесс в институте, где укоренилась предметная система преподавания. Студенты слушали лекции и участвовали в практических занятиях по индивидуальным учебным планам общей продолжительностью не более 6 лет. Учебный год состоял из двух семестров: первый длился с 15 сентября до 15 декабря, второй – с 15 января до 15 июля. В мае-июле студенты находились на практике, которую проходили на опытных полях и фермах, в питомниках, лабораториях и других подразделениях вуза. По каждому обязательному учебному курсу студенты сдавали экзамены, а по итогам практики представляли письменные отчеты. Такой метод обучения требовал от будущих специалистов сельского хозяйства умения работать самостоятельно, проявлять творческую инициативу.

В начале XX века МСХИ располагал совершенной учебно-материальной базой по всем направлениям подготовки специалистов. Ее главными элементами являлись учебные корпуса с аудиториями, кабинетами и лабораториями по предметам обучения, опытное поле (за его состояние отвечал адъюнкт-профессор А. Г. Дояренко), селекционная станция (агроном Д. Л. Рудзинский), льняная опытная станция (адъюнкт-профессор И. С. Шувалов), опытная станция по зоотехнике (профессор Е. А. Богданов), метеорологическая обсерватория (профессор В. А. Михельсон), лесная дача (профессор Н. С. Нестеров) и другие.

При организации Петровской академии большое внимание уделялось созданию разнообразной учебно-вспомогательной инфраструктуры, в качестве одной из первых ее частей была образована опытная ферма. В основе организации фермы лежали два начала: она должна была стать «учебным пособием», обеспечивающим слушателям практических знаний и одновременно – коммерческим предприятием. Действительно, ферма должна была вести хозяйство так же, как оно велось в частных

помещичьих имениях. Непосредственное заведование фермой возлагалось на управляющего, первым управляющим стал штабс-капитан В. Д. Неелов.

Изначально опытное поле фермы составляло только 29 десятин, а через десять лет – уже 200 десятин, из которых 120 десятин отводились под пахотное поле, 42 десятины составляли естественные луга, остальное еще только предстояло освоить. Близость Москвы как крупного рынка оказала влияние на выбор животноводства как приоритетной отрасли хозяйства.

В 1868 году управлять фермой был назначен выпускник Горьковского земледельческого института М. В. Неручев. За неполные три года своей деятельности Неручев разработал и внедрил учебную программу, обязательную для всех слушателей. Неручев настоял о закупке Голландской и Альгаузской пород коров. Неручев вел тщательные наблюдения, которые показали, что любая корова может давать хорошие удои, если ее кормить полноценными кормами. «Кормление и уход, познание того, в чем именно они заключаются, вот самые могущественные рычаги для улучшения скотоводства» – писал Неручев. Ученый сумел более чем вдвое увеличить надои на ферме. Под управлением Неручева на ферме была организована выгонная система земледелия с лугами и выпасами. Естественные кормовые угодья заменялись улучшенными с посевами многолетних трав.

Ферма продолжала развитие под управлением опытного агронома и животновода В. А. Харченко. Под его руководством на полях фермы осуществлялся научный севооборот, разрабатывался метод перехода от трехполья к травопольной системе. Большое внимание уделялось правильному подбору удобрений для различных сельскохозяйственных культур. Высокие урожаи трав и других растений позволяли надежно обеспечивать кормами стадо элитного скота МСХИ, добиваться рекордных надоев молока от коров и коз.

На опытных полях института выращивали разнообразные культурные растения. За годы напряженного труда преподавате-

лей, сотрудников и студентов МСХИ были созданы учебные коллекции растений, занимавшие площадь 0,75 десятины и насчитывавшие 164 вида пшеницы, 84 – овса, 49 – ячменя, 28 – ржи, 270 – картофеля, 34 – свеклы, 20 – турнепса, 129 – многолетних злаковых растений, 75 – технических культур, 37 – лекарственных и 427 видов сорных растений.

Значительный объем в учебном процессе занимали практические занятия под руководством ученых-аграрников и специалистов сельского хозяйства. Студенты совершали обходы опытных полей, учебной фермы, садовых учреждений и других подразделений института, собирая материалы для письменных отчетов.

На полях фермы проводились опыты с различными удобрениями, изучались действие суперфосфата и костной муки. Кафедра земледелия испытывала сорта хлебов, картофеля. Кафедра зоотехнии проводила исследования с имеющимися на ферме животными.

Весомый вклад в развитие сельскохозяйственной науки внесли крупнейшие ученые учебного заведения, среди них И. А. Стебут, К. А. Тимирязев, В. Р. Вильямс, В. В. Докучаев, П. А. Костычев и многие другие. В дореволюционный период здесь было подготовлено около 3000 специалистов, большинство из которых работали в аграрном секторе отечественной экономики.

В России начала XX века сельскохозяйственные вузы подчинялись трем министерствам – земледелия, финансов и народного просвещения. Специалистов-аграриев готовили также такие государственные вузы, как Петербургский лесной институт, Московский межевой институт, Высшие курсы при Никитском училище садоводства и виноделия, ветеринарные институты в Варшаве, Казани, Харькове и Юрьеве. Определенное значение для развития сельского хозяйства имели негосударственные аграрные вузы в Петербурге, Москве, Новочеркасске, Саратове и Харькове.

В 1917 году территория бывшего имения Петровско-Разумовское вошло в состав Москвы. В 1923 году Петровская ака-

демия была переименована в Сельскохозяйственную академию имени К.А.Тимирязева. В 1930-х годах началось строительство жилых домов. В 1991 году была открыта станция метро «Петровско-Разумовская». 20 июня 2005 года академия получила название Федеральное государственное образовательное учреждение «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева».

В настоящее время в академии учебную и научную деятельность осуществляют следующие институты:

- Институт агробиотехнологии
- Институт механики и энергетики имени В. П. Горячкина
- Институт зоотехнии и биологии
- Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова
- Институт садоводства и ландшафтной архитектуры
- Институт экономики и управления АПК
- Технологический институт

Академия имени К. А. Тимирязева полна творческих планов и с уверенностью смотрит в будущее.

1.3 ЗАРОЖДЕНИЕ ФАКУЛЬТЕТА ЗООТЕХНИИ И БИОЛОГИИ

Факультет зоотехнии и биологии был образован 3 октября 1934 года на базе отделения животноводства агрономического факультета Сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева. Однако подготовка специалистов-животноводов началась со времени основания академии в 1865 году. Тогда же были сформированы первые кафедры, охватывающие основные отрасли зоотехнических знаний, это кафедры зоологии, сравнительной анатомии животных, ветеринарии, физиологии.

В 1929 году была основана Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (ВАСХНИЛ), высшее в Советском Союзе учреждение, возглавлявшее научно-исследовательскую работу в области народного хозяйства, в том числе

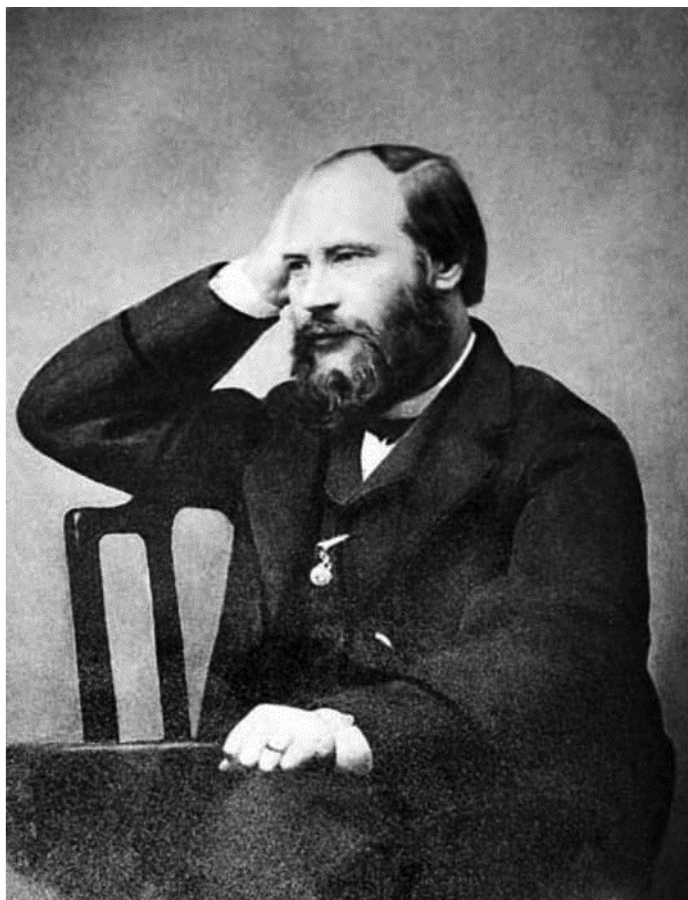
и животноводства. Вплоть до этого события Петровская академия (а затем Сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева) была одним из главных центров зоотехнической науки в России. В ее стенах зарождались научные зоотехнические школы, формировались основы учений о кормлении и разведении сельскохозяйственных животных, издавались фундаментальные научные труды и первые учебники по животноводству. В академии были подготовлены десятки тысяч агрономов, животноводов, зоотехников и зооинженеров, готовилась огромная армия научно-педагогических кадров.

Первым профессором-зоотехником, приглашенным в Петровскую академию для руководства кафедрой животноводства, а также для преподавания, был Илья Никитич Чернопятав (1822–1879).

Книга Чернопятава «Скотоводство в северных и средних губерниях России и меры к его улучшению» (1872) явилась первым опытом исследования состояния отечественного животноводства. Ученый впервые обосновал принципы направленного выращивания телят в зависимости от их хозяйственного назначения. По инициативе И. Н. Чернопятава в 1868 году в академии была организована учебно-опытная пасека.

В 1879 году, после ухода И. Н. Чернопятава на пенсию, кафедра животноводства была разделена на две кафедры: общего и частного животноводства. Ученый совет академии по рекомендации К. А. Тимирязева принял решение о подготовке к заведованию кафедрой частного животноводства студента выпускного курса П. Н. Кулешова, который сразу после сдачи выпускных экзаменов был единогласно избран доцентом этой кафедры.

С 1879 года курс животноводства читал Николай Петрович Чирвинский (1848–1920), приглашенный в академию для заведования первой в России кафедрой общего животноводства. В 1882 году в академии Н. П. Чирвинский защитил магистерскую диссертацию «Об образовании жира в животном организме из углеводов», явившуюся крупным открытием в зоо-



Илья Никитич Чернопятов

технии. С 1888 года ученый начал уникальные исследования индивидуального развития животных и влияния на него условий питания, став, таким образом, основателем учения об онтогенезе и одним из основоположников учения о кормлении сельскохозяйственных животных. Установленная ученым закономерность неравномерного развития частей скелета в онто-



Павел Николаевич Кулешов

генезе и недоразвития при недокорме впоследствии получила название «Закон Чирвинского». В 1883 году им был издан первый русский учебник «Общее животноводство», выдержавший 4 издания.

В 1883 году Павел Николаевич Кулешов (1854–1936) возглавил кафедру частного животноводства Петровской академии. В 1887 году был издан конспект его лекций, а в 1888–1889 годах вышла из печати серия учебников: «Овцеводство», «Коневодство», «Свиноводство», «Крупный рогатый скот», выдержавших по 7–10 переработанных и дополненных изданий. По этим учебникам на протяжении более 40 лет учились студенты высших и средних агрономических школ, их использовали животноводы-практики.

В 1888 году П. Н. Кулешов защитил магистерскую диссертацию «Научные и практические основания подбора племенных животных в овцеводстве» и получил звание профессора. П. Н. Кулешов внес большой вклад в разработку научных основ разведения сельскохозяйственных животных и организации племенного дела, в обоснование методов совершенствования пород, в создание учения о типах конституции. Многогранная деятельность ученого во многом способствовала качественному улучшению отечественного животноводства.



Николай Петрович Чирвинский

Учебники, составленные по поручению Департамента Земледѣлія.

ОБЩЕЕ
ЖИВОТНОВОДСТВО

(Кормленіе, разведеніе и гигиена сельско-хозяйств. животных)

Н. П. Чирвинскаго,

магистра сельскаго хозяйства, профессора Кіевского Политехническаго Института и почетнаго члена Ученаго Комитета Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

3-е изданіе,

просмотрѣнное и значительно дополненное.

Съ 18 рисунками въ текстѣ



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе А. Ф. Девріена.

1903.

Учебник Н. П. Чирвинскаго «Общее животноводство»



Здание 5 учебного корпуса, где сейчас располагается дирекция института зоотехнии и биологии (1922 г.) Источник: Семейный архив С. Г. Величко – М. Мартиросян

Среди воспитанников П. Н. Кулешова такие выдающиеся ученые, как М. И. Придорогин, А. А. Калантар, И. И. Калугин, П. А. Пахомов.

Высочайший уровень профессорско-преподавательского состава позволил Петровской академии стать лучшим сельскохозяйственным ВУЗом страны. Благодаря научно-исследовательской деятельности профессоров И. Н. Чернопятава, Н. П. Чирвинского, П. Н. Кулешова были заложены фундаментальные основы зоотехнической науки в России.

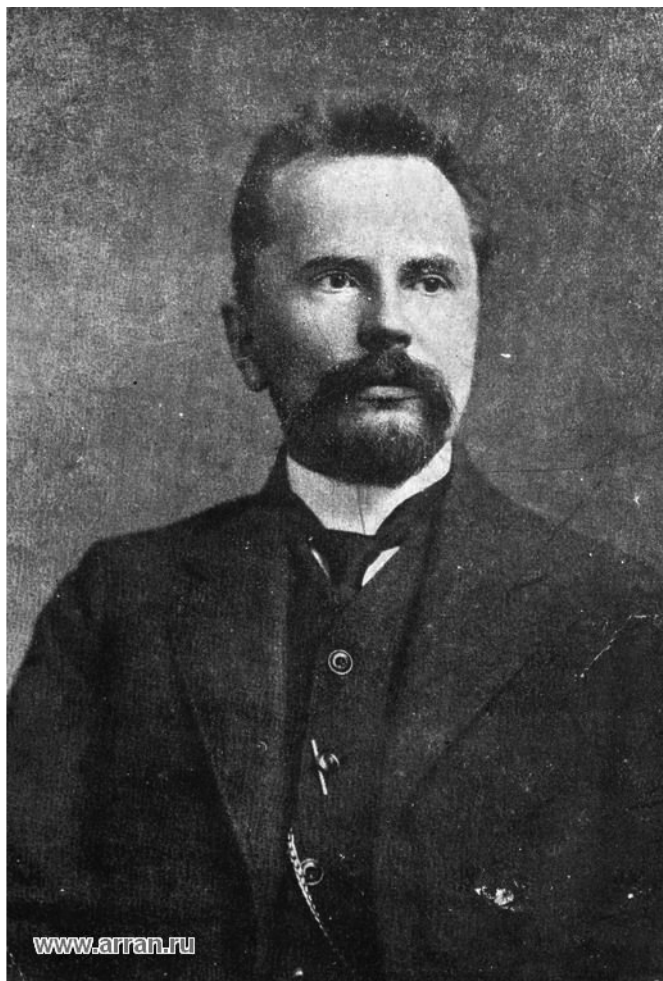
Кафедру частной зоотехнии в Московском сельскохозяйственном институте (МСХИ), так называлась академия с 1894 по 1917 год, в 1895 году возглавил ученик П. Н. Кулешова Михаил Иванович Придорогин (1862–1923). М. И. Придорогин признанный ученый в области племенного дела, кормления и разведения сельскохозяйственных животных, автор многих



Михаил Иванович Придорогин

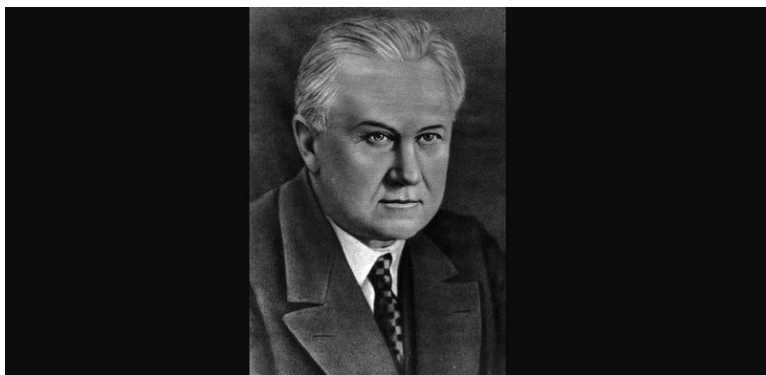
публикаций, в том числе учебника «Экстерьер сельскохозяйственных животных».

После окончания Московского университета в 1896 году в институт пришел Еллий Анатольевич Богданов (1872–1931). Пройдя двухлетнюю стажировку в Германии, в 1897 году (в возрасте 25 лет) Богданов возглавил кафедру общей зоотехнии.



Еллий Анатольевич Богданов

В 1902 году ученый-экспериментатор организовал при кафедре лабораторию, где провел исследования участия белков в образовании жира, ставшие основой магистерской диссертации, за-



Михаил Федорович Иванов

щищенной в 1909 году. Е. А. Богданов является основателем важнейших научных школ, привлечших многочисленных ученых по кормлению и разведению сельскохозяйственных животных. В золотой фонд зоотехнической науки вошли его фундаментальные труды по теории племенного дела, а его учебник «Учение о разведении сельскохозяйственных животных» (1926) многие годы был основным пособием для студентов.

Е. А. Богданов разработал первые в России нормы кормления сельскохозяйственных животных, метод оценки питательности кормов по их продуктивному действию в «овсяных» кормовых единицах, опубликовал справочник «Кормовые таблицы» с указанием количества кормовых единиц и перевариваемого белка. Ученый впервые предложил учитывать в кормах содержание минеральных веществ и витаминов. Вместе с Е. А. Богдановым работали такие впоследствии видные ученые, как С. С. Еленевский, М. И. Дьяков, И. С. Попов, О. В. Гаркави, Е. И. Симон, П. А. Раушенбах, М. Н. Яковлев, Н. В. Найденов и другие.

В январе 1914 года в Московском сельскохозяйственном институте была организована 2-я кафедра частной зоотехнии (мелкого животноводства). Заведовать новой кафедрой был избран

Ц. 3 р.

ПРОФ. М. Ф. ИВАНОВ

2185-5
55

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПТИЦЕВОДСТВО



СЕЛЬКОЛХОЗГИЗ
МОСКВА — 1931 — ЛЕНИНГРАД

Учебник М. Ф. Иванова

Михаил Федорович Иванов (1871–1935), ранее проработавший 13 лет в Харьковском ветеринарном институте. Выдающийся ученый-животновод в программу обучения в секции животноводства впервые ввел курс птицеводства, издал учебник «Птицеводство» (1919).

С именем академика ВАСХНИЛ М. Ф. Иванова связан важнейший этап развития племенного дела в России. Он вывел первые отечественные породы сельскохозяйственных животных – украинскую степную белую породу свиней, асканийскую породу тонкорунных овец, породы овец типа горный меринос, а также разработал научный метод планового создания пород, с использованием которого были выведены около 150 пород сельскохозяйственных животных, птиц, рыб, пушных зверей и пчел.

В 1925 году М. Ф. Иванов организовал зоотехническую опытную станцию в поселке Аскания-Нова (Херсонская область), преобразованную впоследствии в научно-исследовательский институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова. С 1929 по 1935 год ученый возглавлял секцию животноводства ВАСХНИЛ.

В 1913 году была создана Зоотехническая опытная станция (одно из первых научных учреждений по животноводству в стране), сыгравшая важную роль как в развитии зоотехнической науки, так и в совершенствовании зоотехнического образования. Тремя отделами зоостанции руководили Е. А. Богданов, М. И. Придорогин и М. Ф. Иванов.

На зоостанции в широких масштабах были развернуты экспериментальные научно-исследовательские работы по выращиванию телят, кормлению и откорму крупного рогатого скота, свиней, птицы. В проведении опытов активно участвовали студенты, а полученные результаты обсуждались в студенческих научных кружках, что прививало учащимся практические навыки, повышало интерес к науке. Как отмечал профессор Е. А. Богданов, «... зоотехния одна из первых внесла в преподавание переработку лекционной системы, идя по пути непосредственной связи учащихся с практическими работами и развитием их самостоятель-



Здание 9 учебного корпуса, где сейчас расположена кафедра физиологии, этологии и биохимии животных. 1924 год. Источник: архив С. Г. Величко-Мартирососяна

ности». Не случайно многие студенты, занимавшиеся на зоостанции, стали впоследствии ведущими учеными страны как в области разведения – академики Е. Ф. Лискун, А. И. Николаев, Н. Д. Потемкин, профессора И. А. Добросмыслов, Н. А. Юрасов, Р. Э. Герлах, В. П. Никитин, А. Ф. Бондаренко, С. Г. Давыдов, Е.Я. Борисенко, Н. П. Герчиков, Б. С. Сивчик, так и в области кормления сельскохозяйственных животных – академики И. С. Попов, М. И. Дьяков, профессора А. С. Солун, Е. И. Симон (единственная женщина-профессор), М. Н. Яковлев, С. С. Еленевский, П. А. Раушенбах и другие.

Ярким и авторитетным ученым был, заведующий кафедрой зоологии (с 1894 по 1940 год), академик РАН, профессор Николай Михайлович Кулагин (1860–1940). Он создал при кафедре зоологический музей и музей пчеловодства на пасеке. Под руко-



Николай Михайлович Кулагин

водством Н. М. Кулагина кафедра стала организационным центром в области прикладной зоологии и энтомологии.

Кафедру физиологии животных с момента ее создания возглавляли крупнейшие физиологи страны: А. И. Бабухин, Л. З. Мороховец, А. В. Леонтович, К. Р. Викторов, П. П. Жеребцов, В. И. Георгиевский.

В 1913 году кафедру возглавил профессор Александр Васильевич Леонтович (1869–1943), с его приходом было положено начало изучению физиологии сельскохозяйственных животных.

Были изданы первые в России «Руководство по физиологии домашних животных» (1913), учебник «Физиология сельскохо-



Александр Васильевич Леонтович

зьяйственных животных» (1916), «Руководство к практическим занятиям по физиологии животных». При А. В. Леонтовиче сформировалась основная тематика научных исследований кафедры – изучение процессов пищеварения и обмена веществ. При этом А. В. Леонтович, К. Р. Викторов, И. И. Поляков изучали особенности пищеварения у птиц, П. П. Жеребцов – экскре-

торную функцию желудочно-кишечного тракта у жвачных животных.

В 1912 году была организована кафедра молочного хозяйства, которой до 1916 года заведовал профессор Владимир Иванович Лемус (1872–1938).

Для преподавания курса ветеринарии в 1898 году был приглашен старший ветеринарный врач Г. И. Гурин (1858–1933). С 1914 по 1929 год он вел также курс анатомии. Им написан целый ряд учебников по зоогигиене, ветеринарии, анатомии.

После 1917 года МСХИ получил прежнее название – Петровская сельскохозяйственная академия. В новых условиях важнейшей задачей академии, в том числе секции животноводства, стала подготовка кадров для народного хозяйства молодой социалистической страны. Ведущие ученые-животноводы активно включились в научно-экспериментальную работу по улучшению состояния животноводства и созданию племенной базы.

В 1921 году на кафедру молочного хозяйства был приглашен заслуженный деятель науки, профессор Аветис Айрапетович Калантар (1859–1937), с именем которого связано развитие молочного хозяйства, маслоделия и сыроварения в России. На машиноиспытательной станции академии А. А. Калантар вместе с В. П. Горячкиным осваивали основные марки сепараторов. В 1929 году его сменил на этом посту Р. Э. Герлах (1873–1953), принимавший непосредственное участие в проектировании и строительстве механизированных заводов по выработке масла на Урале, в Западной Сибири, Казахстане. В этот период при кафедре был организован учебно-опытный молочный завод.

Три с половиной десятилетия проработал в академии Ефим Федотович Лискун (1873–1958), выдающийся деятель в области животноводства. Ученый провел ряд крупных экспедиционных обследований животноводческих ресурсов, разработал план породного районирования (1939) и комплексную программу качественного улучшения отечественных пород скота, был инициатором массового раздоя коров, скрещивания в мясном скотоводстве.



Ефим Федотович Лискун

Академик Е. Ф. Лискун основал новые научные направления в животноводстве – зоотехническую краниологию, учение об интерьере животных. Лискун был организатором Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства (ВИЖ)

и первым его директором (1929–1936), сети опытных станций, зональных и республиканских научно-исследовательских институтов по животноводству. Опубликовал более 600 работ, в том числе 26 книг и учебников.

В декабре 1923 года Постановлением Совета Народных Комиссаров Петровская сельскохозяйственная академия была переименована в Сельскохозяйственную академию имени К. А. Тимирязева.

В 1930 году произошла реорганизация академии, на ее базе был создан ряд отраслевых институтов, в том числе мясо-молочный, переименованный в 1933 году в Московский зоотехнический институт им. Молотова. Но уже в 1932 году статус академии был восстановлен. В 1936 году зоотехнический институт вновь вошел в состав академии и она получила новое название – Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева.

В 1930 году кафедра общей зоотехнии разделилась на две – кафедру кормления и кафедру генетики и разведения сельскохозяйственных животных. Кафедру кормления сельскохозяйственных животных с 1933 по 1964 год возглавлял выдающийся деятель зоотехнической науки, академик ВАСХНИЛ Иван Семенович Попов (1888–1964). Исследованиями в области кормления он начал заниматься будучи студентом и ассистентом Е. А. Богданова. С деятельностью И. С. Попова связан новый этап в развитии науки о кормлении – создание фундаментальных основ полноценного рационального кормления сельскохозяйственных животных.

Составленные И. С. Поповым «Кормовые нормы и кормовые таблицы» переиздавались 14 раз. Впервые были опубликованы справочники: «Корма СССР. Состав и питательность» (1933), в соавторстве с Г. М. Елкиным, и «Аминокислотный состав кормов» (1962). Ученый провел глубокие исследования по кормлению высокопродуктивных коров. Учебник «Кормление сельскохозяйственных животных» выдержал 9 изданий, за который И. С. Попову была присуждена Ленинская премия



Иван Семенович Попов



Дмитрий Андреевич Кисловский

(1959). Академик подготовил 46 кандидатов и 10 докторов наук, среди которых академик ВАСХНИЛ А. П. Калашников, член-корреспондент ВАСХНИЛ М. Ф. Томме, академик З. Поппе (Германия), профессора В. П. Добрынин, А. К. Данилова, В. К. Дыман, В. Н. Баканов.

Заведующим кафедрой генетики и разведения сельскохозяйственных животных с октября 1934 года стал заслуженный деятель науки РСФСР, профессор Ефим Яковлевич Борисенко (1897–1986), проработавший на кафедре более 50-ти лет.

В 1936 году на кафедру пришел крупный ученый в области теории разведения животных, профессор Д. А. Кисловский (1894–1957), воспитанник Московского университета, создатель учения о породе, ее структуре и методах поддержания. Многолетнее сотрудничество этих крупнейших ученых внесло большой вклад в решение важнейших проблем зоотехнической науки: эволюции домашних животных, управления индивиду-

альным развитием, формирования конституциональных типов, методов оценки племенных животных и приемов их отбора и подбора, разведения по линиям.

Е. Я. Борисенко раскрыл биологическую сущность явлений инбредной депрессии и гетерозиса при скрещивании, впервые дал трактовку гомо- и гетерозиготности (1935), провел глубокий генетический анализ гетерозиса и влияния на него различных хромосом и их отдельных локусов. Написанный им учебник «Разведение сельскохозяйственных животных» (1939), до настоящего времени остается бесценным руководством для студентов, практических и научных работников.

Преподавание анатомии животных со времени основания академии велось на кафедрах зоологии, физиологии и ветеринарии. В 1934 году была создана самостоятельная кафедра анатомии, гистологии и эмбриологии, на заведование которой был приглашен профессор I Медицинского института при МГУ Борис Константинович Гиндце (1881–1953). В 1936 году она объединилась с кафедрой того же названия Московского зоотехнического института, которой руководил Владимир Яковлевич Бровар (1888–1952), внесший весомый вклад в развитие учения об онтогенезе. В годы Великой Отечественной войны Верховным командованием были отмечены работы Б. К. Гиндце по изучению кровоснабжения головного мозга. Им был создан учебно-научный анатомический музей.

В течение 30 лет кафедрой ветеринарии заведовал профессор Александр Васильевич Озеров (1885–1960). Под его руководством в процесс обучения были введены курсы зоогигиены и ветеринарного акушерства. Ученый опубликовал 186 работ, в том числе издал 18 учебников и учебных пособий, причем учебник «Зоогигиена с основами ветеринарии» выдержал 6 изданий.

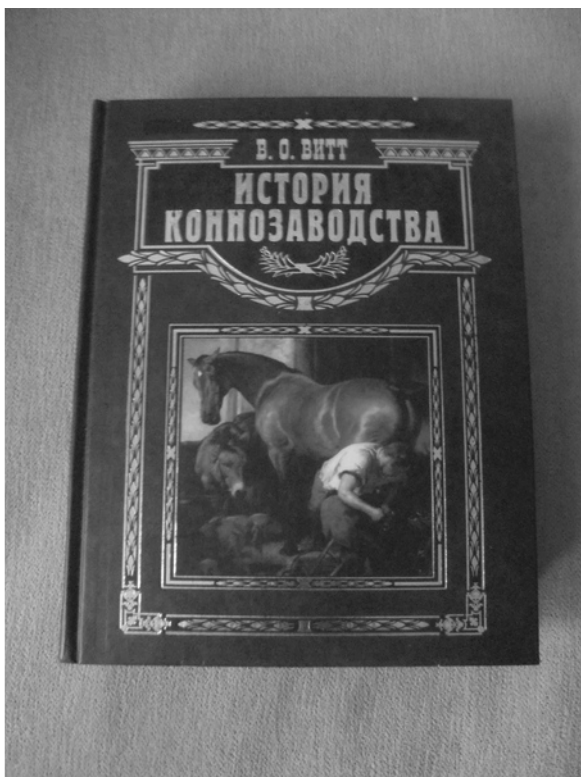
В 1934 году в Сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева вместо отделения животноводства агрономического факультета был организован самостоятельный зоотехнический факультет, переименованный в 1976 году в зооинженерный,



Владимир Оскарович Витт

а в 2014 году в факультет зоотехнии и биологии. С созданием зоотехнического факультета начался процесс образования самостоятельных кафедр частного животноводства.

В 1936 году из кафедры крупного животноводства выделилась кафедра крупного рогатого скота, которой академик Е. Ф. Лискун руководил до конца жизни. В 1937 году была со-



В. О. Витт. История коннозаводства

здана кафедра коневодства, которую возглавил выдающийся ученый-ипполог, профессор Владимир Оскарович Витт (1889–1964), внесший большой вклад в развитие коннозаводства в нашей стране. Витт является автором уникальной литературы по коневодству: «Из истории русского коннозаводства», «Практика и теория чистокровного коннозаводства», «Орловская рысистая порода в историческом развитии ее линий», «Лошадь Древнего Востока» и др. Впервые в академии ученым была налажена производственная практика по коневодству. В 1939 году

была организована Учебно-опытная конюшня с физиологической лабораторией. В 1940 году в академию был переведен музей коневодства.

В том же 1937 году была вновь учреждена кафедра мелкого животноводства, заведовать которой стал профессор Андрей Петрович Редькин (1875–1966), затем возглавивший (1955–1963) самостоятельную кафедру свиноводства. Ученый-животновод, создатель каликинской и муромской пород свиней, автор большого количества печатных трудов, в том числе популярной монографии «Кормление свиней» и учебника «Свиноводство», переиздававшегося 14 раз в СССР и за рубежом.

20 февраля 1940 года указом Президиума Верховного Совета СССР за выдающиеся успехи в подъеме сельского хозяйства академия была награждена орденом Ленина. Большая заслуга в этих достижениях, включая подъем животноводства, принадлежала ученым зоотехнических кафедр.

В годы Великой Отечественной войны кафедру технологии продуктов животноводства возглавил профессор Рубен Багдасарович Давидов (1909–1979), крупный ученый в области молочного дела. Им опубликовано более 200 работ, в том числе учебник «Молоко и молочное дело». За разработку метода замораживания плазмы крови, который нашел применение на фронтах Великой Отечественной войны для лечения раненых, ученый был удостоен звания Лауреата Сталинской премии и награжден боевым орденом Красной Звезды. По его инициативе в 1948 году в стране было открыто 19 проблемных лабораторий по молочному хозяйству. Результаты исследований ученого послужили основой для утверждения первого ГОСТа на заготавливаемое молоко.

В послевоенные годы создается целый ряд самостоятельных кафедр: в 1944 году – птицеводства, под руководством С. И. Сметнева, прудового рыбоводства, под руководством Ф. Г. Мартышева; в 1945 году – пчеловодства под руководством А. Ф. Губина; в 1949 году – электрификации сельского хозяйства под руководством П. Н. Листова. В 1955 году кафед-

ра мелкого животноводства разделилась на кафедры свиноводства (заведующий А. П. Редькин) и овцеводства (заведующий А. И. Николаев).

Академик ВАСХНИЛ Сергей Иванович Сметнев (1899–1990), выпускник академии 1922 года, участвовал в организации первых в стране специализированных птицеводческих хозяйств, руководил разработкой проекта и строительством первой – Братцевской птицефабрики. Ученый внес большой вклад в разработку научных основ интенсивного птицеводства, методов совершенствования пород и создания новых пород и линий, методов селекции и гибридизации; обосновал метод круглогодичного комплектования стада, положенный в основу технологии птицефабрик. С. И. Сметнев опубликовал свыше 400 научных работ, в том числе учебник «Птицеводство», выдержавший 6 изданий.

Значительную лепту в теорию и практику овцеводства, особенно шерстоведения, внес академик ВАСХНИЛ Алексей Иванович Николаев (1892–1981), продолжатель научной школы М. Ф. Иванова. Им создано новое научное направление – шерстоведение, написаны первые пособия и учебники, переведенные на многие языки народов мира. Он организовал первую в стране центральную лабораторию шерсти при ВИЖе и 12 периферийных лабораторий, которые явились локомотивами исследований шерсти в стране. Под руководством А. И. Николаева проведен целый ряд экспедиционных обследований и разработаны мероприятия по улучшению состояния овцеводства. За учебник «Овцеводство» ученый был награжден медалью ВАСХНИЛ им. М. Ф. Иванова. При участии А. И. Николаева коллективом кафедры (Ф. А. Грехов, М. В. Леви, О. Т. Бойко, В. П. Родин) выведена русская длинношерстная порода и острогожский тип овец породы ромни-марш.

Важным событием в жизни академии явилось Постановление Совета Министров СССР от 30 мая 1950 года «О мерах помощи Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева». Этим постановлением был подтвержден статус академии как ведущего сельскохозяйственного вуза страны.



Сергей Иванович Сметнев



Алексей Иванович Николаев

При академии в том же году был учрежден Государственный музей животноводства, названный позднее именем его основателя – академика Е. Ф. Лискуна.

В 1952 году кафедрой анатомии, гистологии и эмбриологии стал заведовать профессор П. А. Глаголев (1896–1970), один из ведущих специалистов в области морфологии животных, ученик и продолжатель научной школы анатомов А. Ф. Климова. Им опубликовано около 300 работ по анатомии млекопитающих.

С 1956 по 1979 год кафедрой зоологии руководил профессор Б. А. Кузнецов (1906–1979), значительно расширивший круг преподавания и научных исследований в области прикладной зоологии (охотоведение, дичеразведение, звероводство, товароведение пушно-мехового сырья), создавший целую школу учеников.

С 1958 года в течение 27 лет кафедру крупного рогатого скота (современное название – кафедра молочного и мясного скотоводства) возглавлял ученик академика Е. Ф. Лискуна, профессор Ерванд Аванесович Арзуманян (1909–1990). Под его руководством были продолжены работы по изучению интерьера крупного рогатого скота, по созданию уральского черно-пестрого скота.

Незабываемой личностью для многих поколений выпускников был профессор Т. Е. Бурделев (1903–1994), с 1936 года работавший на кафедре зоогигиены и ветеринарии. Талантливый педагог и воспитатель, крупный ученый, прекрасный организатор. Его исследования в области гельминтологии, токсикологии, зоогигиены широко известны в научных кругах.

Профессор И. А. Савич (1908–1998) с 1946 года работал на кафедре мелкого животноводства, а с 1963 по 1979 год возглавлял кафедру свиноводства. Ученый принимал участие в создании муромской и каликинской пород свиней. И. А. Савич создал на кафедре новый технологический курс. Его учебник «Свиноводство», выдержавший 5 изданий, содержит обоснование рациональной системы организации и технологии ведения свиноводства в крупных специализированных хозяйствах.

Профессор В. Н. Баканов (1921–1986) в 1964 году сменил И. С. Попова в качестве заведующего кафедрой. Баканов – автор учебников, программ по курсу кормления животных, внес



Ерванд Аванесович Арзуманян

значительный вклад в науку о кормлении сельскохозяйственных животных по проблеме кормового протеина, вопросам химизации кормления, рационального кормления молочного скота и птицы.

Во второй половине XX века на кафедрах зоотехнического факультета разрабатывались и внедрялись новые методы научных исследований, совершенствовалась учебно-методическая работа – увеличивались количество учебные программы, а также издаваемых учебников и учебных пособий. С этого времени кафедры начали выступать как учебно-методические центры,



Владимир Николаевич Баканов

где проходили стажировку преподаватели, научные и практические работники из учебных и научных учреждений Советского Союза и зарубежных стран.

Широкое применение в практике животноводства получили разработки преподавателей кафедры зооигиены и ветеринарии: использование антиретиккулярной цитотоксической сыворотки для повышения резистентности молодняка (А. В. Озеров), новый режим дегельминтизации свиней (Т. Е. Бурделев), методы профилактики микотоксикозов (В. Г. Жильцов, Т. Е. Бурделев).

Научно-исследовательская работа кафедр была направлена на изучение методов повышения продуктивных и племенных качеств животных и птицы в условиях промышленных технологий.

Исследования академика ВАСХНИЛ Василия Семеновича Шипилова (1924–1991) были посвящены интенсификации воспроизводства, профилактике бесплодия сельскохозяйственных животных. Его монографии «Физиологические основы профилактики бесплодия коров», «Послеродовая стимуляция половой функции коров», «Основы повышения плодовитости животных» имеют большое теоретическое и практическое значение.

Кафедрой птицеводства и лабораторией интенсивного птицеводства (С. О. Пельтцер, А. В. Раецкий, А. А. Поляничкин, И. В. Мамонтова) под руководством С. И. Сметнева были проведены одни из первых в стране исследования по созданию методов выведения отечественной гибридной птицы.

Более 50 разработок, выполненных Н. В. Барабанчиковым (1918–2001), были зарегистрированы в Комитете по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР, получено авторское свидетельство за разработку средства для консервирования зеленых кормов. Им основано новое направление в науке – изучение структурных компонентов молока и их влияние на качество молочных продуктов. Ученый выступил как соавтор восьми рекомендаций для производства.

Первым деканом зоотехнического факультета в период с 1934 по 1935 год был Н. И. Денисов, выпускник академии 1927 года, ставший впоследствии известным ученым в области



Юсупжан Артыкович Юлдашбаев

кормления сельскохозяйственных животных. В дальнейшем факультет возглавляли профессора Б. К. Гиндце, Е. Я. Борисенко, А. П. Редькин, В. О. Витт, К. Р. Викторов, а также профессора В. К. Дыман, А. И. Николаев, Т. Е. Бурделев, В. И. Георгиевский, А. В. Орлов. Самое продолжительное время, с 1977 по 1993 год, факультет возглавлял профессор В. К. Менькин. С 1994 по 1998 год факультетом руководил доцент В. В. Лавровский, а с 1999 по 2010 год – профессор Г. Д. Афанасьев. С 2010 года зоотехнический факультет, переименованный в 1976 году зооинженерный, а с 2014 года и до настоящего времени факультет зоотехнии и биологии возглавляет доктор сельскохозяйственных наук, профессор Ю. А. Юлдашбаев.

На факультете трудятся 64 кандидата наук, 44 доцента, 40 профессоров, из них 37 докторов наук, академик РАН, член-корреспондент РАН, 3 заслуженных деятеля науки РФ, 2 заслуженных деятеля высшей школы, 7 лауреатов Премии Правительства РФ в области образования, 7 почетных работников высшего профессионального образования РФ, 5 почетных работников агропромышленного комплекса.

В рамках реализации инновационных образовательных программ (ИОП) на факультете создана инфраструктура, оснащенная уникальным новейшими приборами и оборудованием, являющаяся базой для обучения бакалавров, магистров, аспирантов

по приоритетным направлениям зоотехнической, биологической и ветеринарной наук.

Исследования проводятся в 4-х крупных научно-исследовательских лабораториях и 2-х центрах, а также в условиях учебно-производственных подразделений: учебно-опытном птичнике, зоостанции, конно-спортивном комплексе, ветеринарной клинике, пасеке, учебном прудовом хозяйстве, кинологическом центре, что дает возможность получить опыт научно-исследовательской и практической работ, уточнить направление своей будущей профессиональной деятельности. О результатах исследований студенты сообщают на ежегодных конференциях студенческого научного общества, лучшие доклады публикуются в сборниках студенческих научных работ.

На факультете зоотехнии и биологии работает пять музеев: Государственный музей животноводства имени Е. Ф. Лискуна, Научно-художественный музей коневодства, Зоологический музей имени Н. М. Кулагина, Музей кафедры натомии, гистологии и эмбриологии имени Б. К. Гиндце и Музей пчеловодства имени Г. А. Аветисяна.

Результатом реализации ИОП является организация единого образовательного, научного и инновационного пространства для подготовки специалистов агропромышленного комплекса страны на уровне мировых квалификационных требований.

На факультете всегда уделялось большое внимание научным исследованиям. Зоотехническая наука с полным основанием может гордиться свершениями наших ученых: созданы фундаментальные научные школы, открыты новые направления в науке, внесен значительный интеллектуальный вклад в решение важных научно-производственных задач, выведены новые породы и типы животных различных видов, внедрено значительное количество эффективных методов ведения животноводства и получения высококачественной продукции.

Достижения ученых факультета были отмечены многочисленными наградами на симпозиумах, конференциях и выставках. Ученые факультета участвовали в составлении планов

племенной работы по совершенствованию пород сельскохозяйственных животных. В сотрудничестве со специалистами производства были выведены 4 породы крупного рогатого скота: уральская черно-пестрая, красная тамбовская, сычевская, курганская, молочный тип симментальской породы и 5 заводских линий швицкой породы; 3 породы лошадей: владимирская и советская тяжеловозные, воссоздана русская верховая порода; 5 пород свиней: украинская степная белая, муромская, каликинская, брейтовская, ливенская, 1 заводской тип и 3 специализированных линии крупной белой породы; 3 породы овец: асканийская тонкорунная, русская длинношерстная, калмыцкая курдючная, самарский породный тип и 3 заводские линии овец куйбышевской породы, внутрипородный тип овец куюкской породы южноказахский меринос, степной и горный типы овец тувинской короткожирнохвостой породы; 5 пород птиц: московская и кучинская юбилейная породы кур, северокавказская бронзовая и московская белая породы индеек, солнечногорская порода гусей; 3 породы рыб: карп чешуйчатый ставропольский, карп зеркальный селинский, тиляпия тимирязевская.

В разные годы на факультете работали: почетные академики ВАСХНИЛ А. П. Редькин, Д. А. Кисловский, академики ВАСХНИЛ Е. Ф. Лискун, М. Ф. Иванов, Н. М. Кулагин, А. И. Николаев, И. С. Попов, С. И. Сметнев, П. Н. Листов, В. С. Шипилов, Н. И. Клейменов, академик Украинской АН А. В. Леонтович, члены-корреспонденты ВАСХНИЛ В. О. Витт, А. П. Солдатов, В. И. Георгиевский и другие выдающиеся ученые и педагоги, внесшие огромный вклад для развития науки и подготовки высококвалифицированных кадров.

Большая группа ученых из числа профессорско-преподавательского состава факультета удостоена званий лауреатов Государственной и других, приравненных к ней премий РФ. В 2008 году группа ученых, профессора А. И. Ерохин, Ю. А. Привезенцев, Е. А. Карасев, Ю. А. Юлдашбаев, Г. В. Родионов, В. А. Власов за создание комплектов учебников, учебных посо-

бий и монографий по животноводству были удостоены звания лауреатов Премии Правительства РФ в области образования.

Двадцати шести профессорам факультета были присвоены почетные звания: «Заслуженного деятеля науки России», из них в наши дни: А. И. Ерохину, Ю. Н. Шамбереву, Н. С. Шевелеву; звание «Заслуженный работник высшей школы РФ» Л. В. Тимофееву, «Заслуженный работник сельского хозяйства РФ» Х. А. Амерханову, «Заслуженный изобретатель РФ» Г. П. Дегтереву.

В настоящее время Министерством образования и науки РФ разработаны и активно внедряются различные варианты системы образования. Центральным элементом является изменение содержательной, технологической и организационно-правовой основ деятельности учреждений высшего образования. Основаниями для реструктуризации деятельности вузов выступают положения Болонского процесса, современные требования социально-экономического развития общества, новые концепции управления. Важнейшими направлениями развития современной высшей школы являются модернизация содержания учебного процесса, внедрение новых форм обучения, создание условий для студентов и развития их творческих способностей. В конечном счете все это должно отразиться на подготовке таких специалистов, которые в условиях рыночной экономики, обострения конкуренции на рынке труда окажутся способными успешно решить проблему своего трудоустройства.

С 2010 года факультет полностью перешел на Болонскую систему и стал составной частью общеевропейского образовательного пространства. Необходимость открытия новых специальностей и направлений, в частности, ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарии, на факультете продиктована общим стратегическим курсом развития нашего Университета, направленным на увеличение удельного веса профильных направлений подготовки бакалавров и магистров.

С 2013 года на факультете открыто новое направление подготовки бакалавров — «Ветеринарно-санитарная экспертиза»,

а с 2014 года – подготовка специалистов по направлению «Ветеринария».

Можно выделить следующие приоритеты дальнейшего развития факультета: создание эффективной модели организации учебного процесса; укрепление позиций факультета в качестве лидера в сфере профильных вузов, подготовки кадров по зоотехническим и биологическим специальностям; внедрение новейших методов и образовательных технологий в учебный процесс; повышение уровня профессиональной квалификации профессорско-преподавательского состава факультета; обеспечение получения образования инновационного характера.

Сегодня в сфере высшего образования главным актуальным приоритетом является привлечение потенциальных студентов для обучения в Университете. Успех подготовки зоотехников, биологов и ветеринаров обусловлен высоким уровнем подготовки преподавателей и использованием инновационных технологий в учебном процессе.

Кафедры факультета оказывают консультативную помощь животноводческим предприятиям АПК, проводят курсы повышения квалификации работников производства и научно-методические семинары для преподавателей сельскохозяйственных вузов.

Деятельность факультета зоотехнии и биологии на протяжении всей своей истории неразрывно связана с сельскохозяйственным производством, с решением актуальных проблем животноводства. Научно-педагогические школы, созданные учеными факультета, дали России и странам СНГ плеяду выдающихся деятелей в области животноводства, зоотехнической науки и образования.

Среди выпускников факультета ведущие ученые по зоотехнии, специалисты системы МСХ РФ и МСХ Московской области, РАН, руководители и сотрудники научных и учебных сельскохозяйственных учреждений страны.

2. КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИИ, ЭТОЛОГИИ И БИОХИМИИ ЖИВОТНЫХ ОТ НАЧАЛА ДО НАШИХ ДНЕЙ

2.1 ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИОЛОГИИ НА КАФЕДРЕ ФИЗИОЛОГИИ, ЭТОЛОГИИ И БИОХИМИИ ЖИВОТНЫХ РГАУ – МСХА ИМЕНИ К. А. ТИМИРЯЗЕВА

На протяжении всей 150 летней истории создания и развития кафедры физиологии РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева всегда на ней большое внимание заведующего, профессорско-преподавательского коллектива, помимо научной работы, было уделено учебно-методической деятельности преподавателей, включающей широкий спектр действий, направленных на разработку, совершенствование и организацию учебного процесса. Вот основные вехи истории кафедры в качестве доказательства сказанного тезиса.

Кафедра физиологии животных в Петровской земледельческой и лесной академии основана в 1868 году. Первым ее заведующим был профессор Александр Иванович Бабухин (1827–1891), хорошо известный в отечественных и европейских академических кругах, ученый, который одновременно возглавлял кафедру и в Московском Императорском Университете.

Более 20 лет А. И. Бабухин самоотверженно занимался изучением развития и строения электрических и псевдоэлектрических органов рыб. В наши дни приходится только удивляться, насколько точные и глубокие физиологические данные были получены при почти полном отсутствии у А. И. Бабухина фи-



Химико-агрономический кабинет МСХИ в 9 учебном корпусе, где сейчас располагается кафедра физиологии, этологии и биохимии животных. 1910 год. Источник: бывшее собрание С. Г. Величко

зиологического оборудования. Наблюдения ученого помогли разрешить и много других, не относящихся к гистологии и гистофизиологии вопросов. Обладая разносторонними знаниями А. И. Бабухин вел исследования своих учеников в различных направлениях, затрагивая почти все вопросы, волновавшие ученых того времени. Из кафедры, руководимой проф. А. И. Бабухиным, вышли такие известные морфологи и зоологи, как И. Ф. Огнев, А. А. Колосов, Д. Н. Зернов, П. И. Митрофанов, В. М. Шимкевич и другие.

Педагогическая деятельность А. И. Бабухина составляет яркую страницу его биографии и Московского университета. Каждая его лекция была событием и собирала огромную аудиторию. Его лекции, будучи студентом, слушал А. П. Чехов, про-



Александр Иванович Бабухин



Иван Флорович Огнев

фессор послужил прототипом главного героя его повести «Скучная история». За свою профессиональную жизнь Бабухин создал самое главное: разработал программу учебного курса, методику преподавания гистологии и обеспечил учебный процесс германскими микроскопами. В конце своей жизни он приступил к написанию учебника, но завершить работу



Дмитрий Николаевич Зернов

не успел. Скончался А. И. Бабухин 23 мая (5 июня) 1891 года. На его могиле в Свято-Даниловом монастыре в Москве было установлено надгробие с бронзовым рельефом, символизирующим основные детища его жизни: микроскоп, стоящий на трех книгах – гистологии, физиологии и бактериологии. На кафедре, которую стали именовать Бабухинской, ученики в 1893 году установили его мраморный бюст.

В 1882 году в Петровскую академию на кафедру физиологии животных для чтения лекций был приглашен из МГУ ученик профессора А. И. Бабухина – Лев Захарович Мороховец (1848–1918) а в 1884 году он избирается заведующим кафедрой.

Это известный ученый в области физиологии и медицины, опубликовавший ряд фундаментальных монографий по гистологии соединительной ткани, о законах пищеварения, «Монографию о белках» и другие работы. Мороховец разработал и внедрил в практику физиологических исследований хронофотографию (1901). В 1896 году по инициативе Л. З. Мороховца было учреждено отделение физиологии Императорского Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, председателем которого он являлся до 1915 года.



Владимир Михайлович Шимкевич

В 1913–1939 годы кафедрой руководил заслуженный деятель науки, профессор Леонтович Александр Васильевич (1869–1943).

Именно Леонтович сыграл большую роль в направленности учебно-методической и научной работы кафедры. С его приходом положено начало исследований по физиологии сельскохозяйственных животных. А. В. Леонтович написал первое русское пособие по применению математики в биологии и медицине (1909–1911), первый русский учебник по физиологии домашних



Лев Захарович Мороховец

животных (1916) и курс лекций для студентов на материале физиологии сельскохозяйственных животных.

Основные труды А. В. Леонтовича посвящены гистологии и физиологии вегетативной нервной системы. Он изучал явления физиологической дегенерации и регенерации структурных элементов нервной ткани, происходящие в течение жизни организма. Им экспериментально был установлен факт двойной иннервации кожи цереброспинальными и симпатическими нервными волокнами. А. В. Леонтович разработал оригинальный метод окраски и фиксации периферических нервных структур метиленовым синим (1939), позволивший изучить строение перицеллюляров (синапсов), и пришел к выводу, что они являются физиологическими аппаратами связи нейронов между собой. Ученый считал, что передача нервного возбуждения с перицеллюляра одного нейрона на тело ганглиозной клетки другого, а, следовательно, и всего нейрона, осуществляется электрическим путем и в основном индуктивно. Леонтович предложил гипотезу о нейроне как аппарате колебательного тока (1928 год, 1935 год, 1939 год и др.). Под руководством



Леонтович Александр Васильевич

А. В. Леонтовича начались целенаправленные исследования процессов пищеварения у жвачных животных и птиц, этот научный поиск продолжается до настоящего времени. В 1929 году А. В. Леонтович избран академиком Украинской академии наук, а в 1939 году академик А. В. Леонтович переходит на работу в Академию наук УССР.



Доцент Н. С. Шевелев на практическом занятии по изучению пищеварения. 1982 год

В 1936 году руководителем кафедры физиологии Московской сельскохозяйственной академии им. Тимирязева был избран известный физиолог, доктор ветеринарных наук, профессор Викторов Константин Рафаилович (1878–1958). Профессор К. В. Викторов является автором учебников по физиологии птиц, физиологии сельскохозяйственных животных, учебника, выдержавшего четыре издания. В течение 16-летнего руководства кафедрой им подготовлены такие известные ученые как П. И. Жеребцов, И. И. Поляков, П. В. Полетав, В. И. Георгиевский и другие. К. В. Викторов заслуженный деятель науки РСФСР. За заслуги в области науки и образования был награжден орденом Ленина.

В 1957 году заведующим кафедрой избран профессор Жеребцов Петр Иванович (1903–1973). В послевоенное время существенно оживляется научно-исследовательская работа с соблюдением преемственности основных направлений исследований.

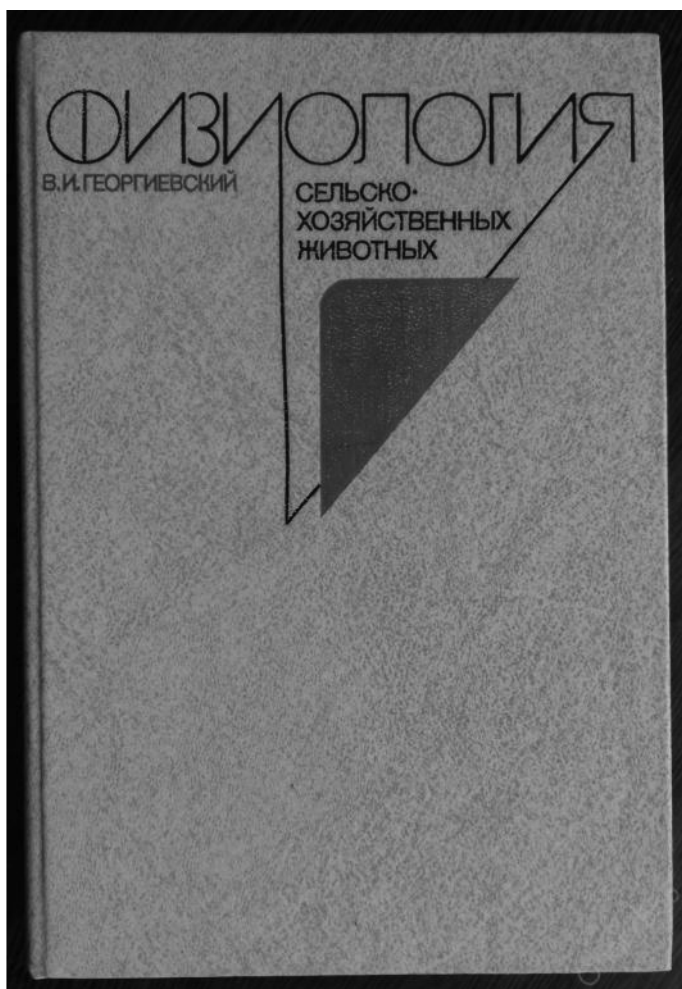
На кафедре продолжалась работа по дальнейшему совершенствованию учебного процесса. Издавались методическое пособие и практикум по физиологии сельскохозяйственных животных (1957, 1959). При составлении практикума за основу была взята программа по физиологии животных для зоотехнических факультетов и опыт преподавания этой дисциплины коллективом сотрудников кафедры физиологии и биохимии животных в Московской ордена Ленина сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева. В «Практикуме» излагается наиболее важный материал, имеющий целью ознакомить студентов с основными методами исследований и экспериментами в области физиологии животных. А поскольку к периоду выхода практикума отсутствовали руководства по оперативной методике в физиологических экспериментах на сельскохозяйственных животных, в одном из разделов «Практикума» дается краткое описание операций на сельскохозяйственных животных и птицах. Под руководством кафедрой П. И. Жеребцовым для лабораторно-практических занятий и демонстраций широко используются сельскохозяйственные животные.

Причем, занятия по физиологии движения, дыхания, сердечно-сосудистой системы, газообмену, лактации и другие проводились на здоровых сельскохозяйственных животных непосредственно на скотном дворе, в конюшне, птичнике, свинарнике и овчарне. Для учебных целей в лабораториях кафедры имелось и некоторое количество оперированных животных, которых одновременно использовали для экспериментальной работы студентов-кружковцев. Наряду с этим на занятиях по физиологии, для полноценного их проведения, использовали различные виды животных, в том числе и лабораторных: собак, кроликов, кошек, морских свинок, мышей и лягушек. При изучении таких разделов, как внутренняя секреция, нервно-мышечная физиология, кровообращение, эти животные являются основными, а иногда и единственно пригодными объектами исследований. Преимущественно на лабораторных животных проводятся также острые (вивисекционные) опыты.




Валерий Иванович Георгиевский

С 1973 года кафедрой руководил член-корреспондент РАСХН профессор Валерий Иванович Георгиевский. В 1979–1985 годах профессор В. И. Георгиевский работал директором ВНИИФБиП и по совместительству профессором кафедры. По возвращении на кафедру В. И. Георгиевский вновь занял должность заведующего; читал основной курс лекций по физиологии животных, руководил подготовкой аспирантов и докторантов. За время работы на кафедре В. И. Георгиевским было опубликовано более 250 работ, в том числе шесть монографий, две из которых переизданы в Англии и США, три практикума, учебник и учебное пособие. Среди учебных пособий особенно известно и пользуется большой популярностью «Практическое руководство по физиологии сельскохозяйствен-



«Практическое руководство по физиологии сельскохозяйственных животных» (1976)



Георгиевский, Валерий
Иванович

**Практическое
руководство по
физиологии
сельскохозяйственных
животных**



Учебник «Физиология сельскохозяйственных животных» (1990)



Доцент Н. И. Сусова проводит лабораторную работу по изучению нервной системы. 1982 год

ных животных» (1976) и учебник «Физиология сельскохозяйственных животных» (1990), которыми и в настоящее время пользуются студенты зооинженерных и ветеринарных факультетов как основными пособиями по курсу физиологии животных.

В процессе обучения стали широко внедряться новые педагогические приемы и технические средства, включая программированное обучение. В курс практических занятий был введен ряд новых лабораторных работ, в простой и доступной форме иллюстрирующих современные, на тот период, достижения физиологии. Были учтены, по возможности, потребности обучения специализированных групп студентов зооинженерного факультета (птицеводов, коневодов, рыбоводов и др.). Была подготовлена и издана рабочая тетрадь, в которой в соответствии с утвержденной программой курса физиологии сельскохозяйственных животных, проведено описание экспериментов для индивидуального и группового выполнения студентами, а также лекционных демонстраций.



Доцент А. А. Иванов демонстрирует студентам фистулу рубца.
1997 год

Стали проводиться семинарские занятия по отдельным сложным и важным разделам курса (в рабочей тетради дается перечень рекомендуемых тем для семинарских занятий). Причем, ознакомление с перечнем вопросов семинара, подбор докладчиков производился заблаговременно. В помощь студентам указывалась рекомендуемая по выбранному вопросу литература. На семинаре в обсуждении принимали участие все студенты. Преподаватель же комментировал выступления, обобщая материал и формируя основные выводы. Полезность таких практических занятий очевидна и проверена временем, что особенно важно, когда усвоение текущего учебного материала осуществлял машинный программированный контроль.

Для четкой организации практикума и активной работы студентов были разработаны следующие требования: студенты должны быть подготовлены к текущему занятию, степень подго-



Доцент А. А. Иванов демонстрирует измерение энцефалограммы у кролика на практическом занятии

товки проверялась путем систематического опроса или программированного контроля в течение 10–15 минут; после ознакомления с содержанием работы каждый студент (или группа в 2–3 чел.) выполняли ее самостоятельно при консультации преподавателя; демонстрационные опыты также готовились при активном участии студентов; краткий протокол, зарисовки опытов с основными выводами заносились в тетради для лабораторно-практических занятий; пропущенные занятия должны были отрабатываться в установленные сроки в индивидуальном или групповом порядке; после изучения каждого из основных разделов курса проводилось итоговое занятие в форме коллоквиума, семинара. Все виды контроля учитывались во время зачетов и экзаменов.

Для иллюстрации основных положений теоретического курса на лекциях В. И. Георгиевский часто проводил демонстрацион-

ный эксперимент, который являлся необходимым для подтверждения тезиса, сформулированного лектором. Но было указано также на то, что иллюстрации могут быть полезными в том случае, если их подготовка и проведение не занимают много времени и не отвлекают внимания студентов, а вероятность их неудачного исхода сведена к минимуму, аудитория приспособлена для демонстраций и все детали опыта видны студентам. Из программ практических занятий и лекционных демонстраций были изъяты болезненные (без обезболивания) или мучительные для животных эксперименты. В курсе физиологии особое внимание было акцентировано на изучение таких разделов, как пищеварение, кровообращение, обмен веществ и энергии, размножение, эндокринология, лактация, то есть процессов, определяющих, в конечном итоге, продуктивные качества животных. На кафедре под руководством В. И. Георгиевского разработаны также новые методы исследований, предложены различные варианты моделирования физиологических функций, значительно улучшилось оснащение кафедры. Им подготовлено 9 докторов и 33 кандидата наук. В 1990 году член-корреспондент В. И. Георгиевский оставил заведование кафедрой и перешел на должность профессора.

С 1990 по 2006 год кафедрой физиологии и биохимии животных ТСХА заведовал доктор биологических наук, профессор Шевелев Николай Серафимович. Он окончил Омский ГВИ (1961) и аспирантуру при кафедре физиологии и биохимии животных СХА им. К. А. Тимирязева (1969). С 1970 года Н. С. Шевелев работал на той же кафедре, он прошел школу от ассистента до профессора. Николай Серафимович автор более 160 научных публикаций, включая 2 монографии, 7 учебников и учебных пособий. Он продолжает поддерживать традиции в учебно-методической работе, заложенные его предшественниками, особенно профессорами Жеребцовым П. И. и Георгиевским В. И. Совершенствуется балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов, внедренная на кафедре одной из первых среди всех кафедр факультета академии. Стало ясно, что традиционная система оценки знаний, при которой особое внимание уделялось «контрольной точке» — сес-



Заведующий кафедрой, доктор биологических наук, профессор
Н. С. Шевелев

сии, уже не отвечает требованиям к качеству образования и не стимулирует студентов к планомерной и ежедневной работе, а значит, нужен новый подход. Поэтому было решено заменить ее балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости студентов. Данная система, учитывающая посещаемость занятий, умение работать студента самостоятельно и в команде, была призвана мотивировать студента систематически работать в течение всего года. По результатам рейтинга, в конце семестра (учебного года) высчитывался процент от максимального балла, который студент мог набрать в период обучения на кафедре по дисциплине «физиология животных». В итоге студенты могли быть поощрены и освобождены от официальной сдачи зачета или экзамена по полученным показателям. Те же студенты, которые хотели повысить свой рейтинг, могли пройти собеседование по одной или трем темам (в зависимости от набранного количества баллов). Это давало студентам право выбора – согласиться на итоговую



Доцент Е. П. Полякова обсуждает материалы научных исследований со студентом для доклада на конференции. 2003 год

оценку исходя из полученного рейтинга, пройти собеседование или же сдавать экзамен по общепринятой системе по билетам.

В учебном процессе широко использовалось самостоятельное выполнение группой студентов практических работ во внеурочное время в период подготовки к семинарскому занятию. Таким образом, студенты приобщались к экспериментальной работе, результаты которой в дальнейшем докладывали на семинаре или на научно-студенческой конференции. Студенты – члены научно-студенческого кружка были задействованы и при проведении операций по наложению фистул животным. И эти фистульные животные в дальнейшем использовались не только в исследовательской работе по научной кафедральной темати-



Профессор Алексей Алексеевич Иванов

ке, но и на лабораторно-практических занятиях студентов, что также было традицией кафедры при организации учебного процесса.

В 2006 году заведующим кафедрой физиологии и биохимии животных был избран доктор биологических наук, профессор Иванов Алексей Алексеевич.

Учебную работу со студентами факультета зоотехнии и биологии РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева А. А. Иванов ведет с 1978 года (ассистент, доцент, профессор). Ученик профессора В. И. Георгиевского, являющегося руководителем его кандидатской и докторской диссертаций, А. А. Иванов опубликовал более 250 научных и учебно-методических работ по проблемам физиологии, биохимии, этологии, включая учебники и учебные пособия с грифом МСХ или УМО. На кафедре с 2008 года реализуется магистерская программа по направлению 36.04.02 – Зоотехния «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных», выпускники которой работают в аналитических и ветеринарных лабораториях, НИИ, учебных заведениях профессионального образования.

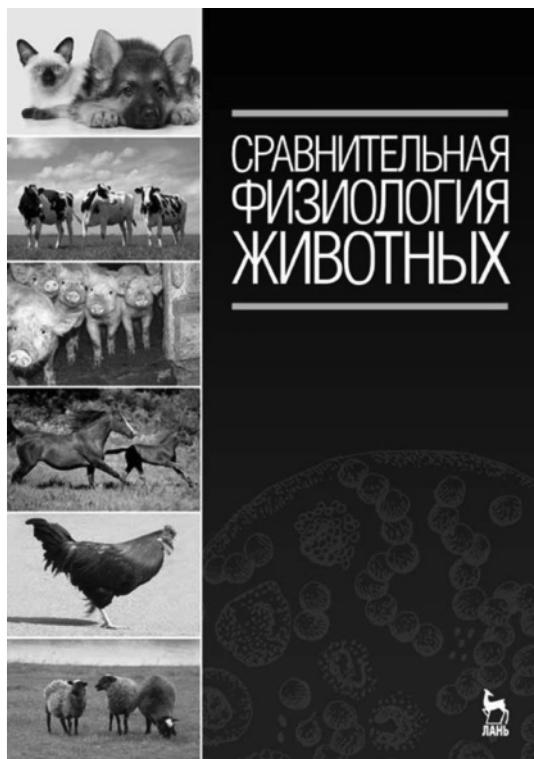
С 2010 года по 2012 год кафедра была объединена с кафедрой морфологии, а вновь организованную кафедру морфологии и физиологии животных возглавил А. А. Иванов.

В связи с открытием в 2012 году в университете новых направлений подготовки (ветеринария, ветеринарно-санитарная экспертиза) на кафедре стали преподавать не только нормальную физиологию животных, но и патологическую физиологию животных, сравнительную и возрастную физиологию, экологическую физиологию, физиологию продуктивных животных, клиническую лабораторную диагностику. Все это, безусловно, потребовало дополнительной профессиональной подготовки преподавателей физиологии кафедры. Большой вклад в разработку и внедрение в учебный процесс таких программ, как сравнительная и возрастная физиология, физиология продуктивных животных внесли такие преподаватели нашей кафедры как профессор Иванов А. А., доценты Полякова Е. П., Войнова О. А., Ксенофонтов Д. А., Метревели Т. В., старший преподаватель Скоблин В. Г.

В 2010 году в издательстве «Лань» вышел учебник для вузов, «Сравнительная физиология животных», подготовленный этим коллективом преподавателей кафедры. В нем рассматриваются физиологические особенности животных разных систематических групп, имеющих народнохозяйственное значение. Подробно изложены те разделы физиологии животных, которые являются биологической основой при изучении технологических дисциплин зоотехнического профиля.

В качестве учебного пособия для студентов ВУЗов, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния», «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и «Ветеринария» в 2017 году издается учебное пособие «Клиническая лабораторная диагностика», автором которого является А. А. Иванов.

Это руководство по лабораторной диагностике одновременно является и введением в патофизиологию, поскольку в нем рассматриваются вопросы общего патогенеза, излагается схема общеклинического анализа крови и мочи, приводятся значения физиологической нормы для животных разных видов. На основе современных научных данных описываются морфологические особенности клеток крови, их функции и использование для ди-



Учебник «Сравнительная физиология животных». 2010 год

агностических целей. Включен справочный материал, который может быть полезен студентам и специалистам при анализе и интерпретации результатов гематологических и биохимических анализов образцов крови и мочи. Однако, несмотря на наличие данного пособия, разработать и организовать на должном уровне лабораторный практикум по патологической физиологии, клинической лабораторной диагностике было достаточно сложно. И только благодаря профессиональному подходу доцентов Ксенофонтова Д. А. и Войновой О. А. стало возможным справиться с этой задачей. Была подготовлена и издана рабочая



Учебное пособие «Клиническая лабораторная диагностика».
2017 год. А. А. Иванов

тетрадь для студентов – будущих ветеринарно-санитарных экспертов и ветеринарных врачей, в которой по всем разделам патологической физиологии представлены лабораторно-практические занятия. Таким образом, студенты данных направлений подготовки знакомятся не только с теоретическим материалом дисциплины на лекциях, но и приобретают определенные прак-

тические умения и навыки, позволяющие им лучше познать основные патологические процессы, лежащие в основе заболеваний животных. А моделирование патологических процессов, как известно, закладывает основы врачебного мышления и является неотъемлемой частью подготовки ветеринарного врача. На лабораторно-практических занятиях внимание студентов обращают на патологические механизмы в системах органов кровообращения, дыхания, пищеварения и выделения, а также на нарушения в системе крови, нервной и эндокринной регуляциях. Все это дает возможность квалифицированно выявлять этиологию, понимать патогенез отдельных заболеваний, а значит точнее диагностировать, предупреждать и разрабатывать эффективные протоколы лечения. В практикуме уделено внимание и контролю знаний студентов. По мере прохождения наиболее важных вопросов и разделов патологической физиологии, обучающиеся пишут контрольные работы. Есть и семинарские занятия по сложным и актуальным вопросам, к которым студенты готовятся заранее. А уже в аудитории, после доклада с презентацией, идет совместное обсуждение доложенного студентом материала.

Для внедрения в учебный процесс магистров, обучающихся по программе «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных», новой дисциплиной оказалась «Экологическая физиология». Ее задачей, в отличие от проблем эволюционной физиологии, является исследование адаптации – совокупности физиологических явлений в их взаимной связи, интегрирующей взаимоотношения отдельных органов и систем, отдельных более или менее сложных элементов поведения и регуляций физиологических функций. Разработка тематического плана и преподавание этой очень важной и интересной дисциплины была поручена преподавателям кафедры Войновой О. А. и Ксенофонтову Д. А.

На кафедре продолжает работать студенческий научный кружок, члены которого ежегодно выступают с научными докладами на студенческой научной конференции университета и на конфе-



Доценты Д. А. Ксенофонов и О. А. Войнова проводят занятия по изучению физиологии крови. 2021 год

ренциях в других университетах страны. Как правило, студенты-члены СНО под руководством преподавателей кафедры готовят дипломные работы по разным аспектам физиологии, биохимии и этологии животных и выходят с ними на защиту. Большинство преподавателей кафедры прошли через школу студенческой науки и увлеклись исследовательской работой именно в научно-студенческом кружке. Кафедра проводит прием и подготовку аспирантов по научной специальности 03.03.01 – физиология.

На сегодняшний день основное направление работы преподавателей физиологии на кафедре, это оказание образовательных услуг по очной и заочной формам обучения. На кафедре проходят обучение студенты 1-го, 2-го, 3-го и 4-го курсов института зоотехнии и биологии, а также технологического института. Преподаватели физиологии регулярно повышают свою квалификацию, постоянно работают над совершенствованием методики преподавания. В соответствии с Государственным образователь-



Практическое занятие со студентами 1 курса магистратуры заочной формы обучения по дисциплине «Благополучие животных» на базе КСК Тимирязевской академии

ным стандартом и учебными планами институтов, разработаны учебные программы по направлению биологической науки – физиология. Каждая программа включает лекционный курс, детализированный лабораторный практикум и фонд оценочных средств для текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации студентов. Лабораторный практикум построен на экспериментах с использованием лабораторных и продуктивных животных, которые содержатся на зоостанции, учебно-производственном птичнике и конноспортивном комплексе РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева.

Эксперименты на животных базируются на принципах гуманного обращения с животными и включают неинвазивные или малоинвазивные манипуляции. Для проведения лабораторных занятий разработаны рабочие тетради, позволяющие повысить самостоятельную работу студентов и оптимизировать учебный процесс. Совершенствуется рейтинговая система итоговой оценки знаний студентов, основанная на учете посещаемости

занятий учащимися, его текущих оценок, результатов промежуточной аттестации. Рейтинговая система, что доказано десятилетиями ее использования на кафедре, стимулирует мотивационную составляющую студентов, повышает заинтересованность студентов в самостоятельной работе.

2.2 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» НА КАФЕДРЕ ФИЗИОЛОГИИ, ЭТОЛОГИИ И БИОХИМИИ ЖИВОТНЫХ РГАУ-МСХА ИМЕНИ К. А. ТИМИРЯЗЕВА

Как самостоятельная дисциплина биохимия животных была введена кафедре по инициативе П. И. Жеребцова в начале 1960-х годов. Для чтения курса был приглашен А. И. Солнцев, написавший к тому времени практикум по биологической химии (1962) в соавторстве с известным советским биохимиком Б. И. Збарским, директором лаборатории при мавзолее В. И. Ленина. Долгое время курс биологической химии носил преимущественно теоретическую направленность. Занятия по биохимии животных вел доцент М. П. Силаев, являющийся соавтором ряда изобретений по производству полусухих, сырокопченых и сыровяленых колбас (1976) и способа стабилизации окраски мясных изделий при их нагреве (1973). С конца 1970-х годов из института общей генетики приходит работать доцент Т. В. Метревели, которая включает в учебный практикум практические занятия с биохимическими анализами.

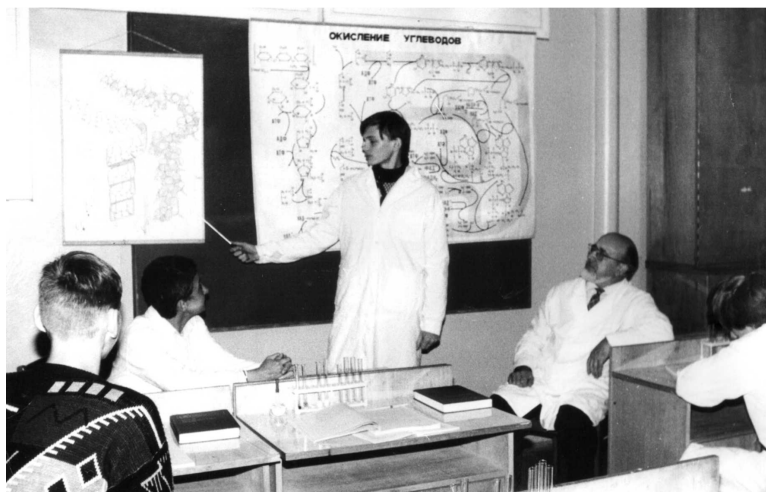
В 2000 году заведующим кафедрой Шевелевым Николаем Серафимовичем перед преподавателями, участвующим в преподавании дисциплины «Биологическая химия» для студентов-зооинженеров, была поставлена задача – разработать учебно-методический комплекс, аналогичный таковому по «Физиологии животных». Для выполнения этой задачи были привлечены молодые преподаватели кафедры: Савчук Светлана Васильевна,



Доцент М. П. Силаев на практическом занятии по биохимии

Ксенофонтова Анжелика Александровна, Саковцева (Жарова) Татьяна Владимировна.

Были сформированы материалы для систематического еженедельного мониторинга оценки знаний студентов по балльно-рейтинговой системе. Система включала в себя как систему исторически оправдавших себя устных коллоквиумов, где происходило оценивание реальных знаний каждого студента без возможности списывания, подглядывания, так и система семинаров, где обсуждались последние достижения в области биохимии в применении к получаемой студентами профессиональной подготовке. Полученный опыт был успешно применен и при разработке учебно-методических комплексов по «Биологической химии» для новых специальностей: ветеринарно-санитарная экспертиза, ветеринария.



Семинар по биохимии животных проводят доцент М. П. Силаев и доцент Т. В. Метревели

Преподавателей кафедры по биохимии стали активно привлекать к преподаванию инновационных курсов для студентов других факультетов: «Химия биологически активных веществ» (для студентов агробиотехнологического факультета), «Физика и химия молока», «Биохимия мяса», «Биохимия молока и мяса» (для студентов технологического факультета).

Для обеспечения информационной поддержки курсов преподавателями кафедры были выпущены учебно-методические пособия. Были разработаны рабочие тетради для студентов по каждому из учебных курсов, успешно издававшиеся типографией РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева до ее закрытия в 2016 году.

С введением в систему высшего образования двухступенчатого образования (бакалавриат и магистратура) преподаватели по биохимии активно включились в работу по научному руководству магистерскими диссертациями: «Влияние пробиотического препарата EM1 на физиолого-биохимические показатели

кроликов в период карантинирования»; «Клинико-биохимический статус коров, содержащихся в условиях мегаполиса»; «Биохимические показатели мяса цыплят-бройлеров кросса Ross-308 при использовании в рационе переработанного зерна белого люпина»; «Биохимические и органолептические показатели мяса петушков»; «Биохимические и органолептические показатели мяса и яиц перепелов японской породы, при скормлинии им продуктов жизнедеятельности *Galleria Melonella*»; «Сравнительное изучение биологических показателей маньчжурских перепелов при различных способах содержания»; Результаты этих и других магистерских работ были опубликованы в научных журналах разного уровня.

В связи с цифровизацией высшего образования преподавателями-биохимиками кафедры были освоены инструменты дистанционного образования (Zoom, Webinar, Mentimetr...), получены навыки работы с сетевыми платформами (Moodle, iSpring, Stepik...). И этот процесс продолжается в настоящее время, поскольку в связи с международными санкциями, наложенными на нашу страну многие сервисы стали недоступны, ведется поиск и освоение отечественных программ (вместо Mentimetr работаем с образовательной платформой «Этюд»).

Для соответствия запросам рынка образования преподаватели-биохимии каждый год проходят курсы повышения квалификации и переподготовки в различных компаниях: образовательная платформа Юрайт, ЭБС Лань, ЭкоНива-АПК-холдинг.

Сами активно участвуют в создании курсов дополнительного профессионального образования, размещая их на образовательных платформах (Stepik):

– «Биохимические и микробиологические методы оценки качества молока». QR-код на курс.

Создаются такие курсы и в рамках программы Приоритет 2030. Размещаются такие курсы на базе Sdo Тимирязевской академии имени К. А. Тимирязева.



«Биохимические и микробиологические методы оценки качества молока». QR-код на курс.



· «Биохимия и микробиология мяса». QR-код на курс.

Для активизации познавательной деятельности в области биохимии животных дружный коллектив преподавателей-биохимиков (Савчук С. В., Сергеенкова Н. А., Серякова А. А., Косогор А. В., Саковцева Т. В.) на территории «Точки кипения» Тимирязевской академии регулярно проводят КВИЗы и КВН. Студенты участники получают сертификаты. Такие мероприятия, в том числе мотивируют студентов к поступлению в магистратуру.

Ведется активная профориентационная работа со школьниками в рамках открытых дверей, университетских суббот, летних школ. Проводятся биохимические мастер-классы: «Природа,



Олимпиада для студентов второго курса «Актуальные вопросы физиологии животных» в «Точке кипения» Тимирязевки

свойства и механизм действия ферментов», «Органические кислоты как биологически активные вещества».

На современном этапе развитии кафедры преподаватели по биохимии в процессе коллективной и слаженной работы передают накопленные знания и методические наработки в преподавании учебных дисциплин молодым, начинающим преподавателям, ищут новые методы взаимодействия со студентами, вовлекают их в научное пространство, формируют платформу для новых достижений.



Проведение занятия «Органические кислоты как биологически активные вещества» Саковцевой Т. В. в рамках летней школы трека
«Биология и химия»

2.3 РОЛЬ ЭТОЛОГИИ В РАСШИРЕНИИ ПЕРЕЧНЯ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ПРЕПОДАВАЕМЫХ НА КАФЕДРЕ ФИЗИОЛОГИИ, ЭТОЛОГИИ И БИОХИМИИ ЖИВОТНЫХ РГАУ-МСХА ИМЕНИ К. А. ТИМИРЯЗЕВА

В конце 90-х годов XX века в учебных планах Российских аграрных высших учебных заведений подготовки кадров высшей квалификации по направлениям «зоотехния», «ветеринария» и «биология» появилась новая учебная дисциплина — «Этология с основами зоопсихологии». Это логичный шаг в развитии учебного процесса, поскольку он отражает естественный ход диалектики познания животного организма. Все, кто имеет

дело с животными (ветеринарные врачи, животноводы, любители домашних животных, натуралисты), испытывают потребность в систематизированных знаниях о нормальном поведении здоровых животных, биологическом значении поведения, механизмах, лежащих в основе того или иного поведенческого акта. До этого поведение животных фрагментарно рассматривалось как часть физиологии животных в разделах «физиология движений», «физиология высшей нервной деятельности», «нервно-мышечная физиология».

В 1998 году профессор В. И. Георгиевский и доцент А. А. Иванов разработали рабочую программу самостоятельной учебной дисциплины «Этология с основами зоопсихологии». Она объединяла разрозненные сведения о физиологии поведения в логически выстроенную дисциплину со своим предметом и методами изучения. На основе рабочей программы были подготовлены тематический план лекций и лабораторно-практических занятий. В настоящее время между понятиями «этология» и «поведение животных» поставлен знак равенства, хотя все еще остаются специалисты, которые высказываются против отождествления этих понятий. Современная этология имеет все признаки самостоятельной науки, это наличие собственного предмета изучения, специфические методы, сложившиеся научные школы, воспроизводство научно-педагогических кадров, специализированные периодические издания и востребованность научным сообществом. Поведение животных и зоопсихология с одной стороны является теоретической дисциплиной, а с другой стороны имеет прямое отношение к практике животноводства. Под животноводством мы здесь понимаем продуктивное животноводство, разведение животных для спорта, декоративное животноводство, а также природоохранные действия человека с целью регулирования численности диких животных в естественных биоценозах.

Учебная дисциплина «Этология с основами зоопсихологии» обеспечивает структурно-логическую связь между теоретическими дисциплинами (зоология, морфология, физиология, гене-

тика и др.) и технологическими специальными предметами (кормление, разведение животных, зоогигиена, ветеринария, рыбоводство, птицеводство, коневодство, кинология и т.д.) в учебных планах высших учебных заведений животноводческого профиля.

Знания этологии и зоопсихологии позволяют специалисту более объективно оценивать потребности домашних животных в жизненном пространстве, в питательных веществах и кормовых средствах, а также социальные потребности животных. Этология предлагает специалисту научно обоснованные приемы управления (научения) животными разных категорий, включая потенциально опасных для человека (быки-производители, хряки, жеребцы, злобные собаки и др.) и стадных животных (овцы, козы, крупный рогатый скот). Очевидно, что работа с агрессивными животными и управление стадом, в состав которого входят сотни животных, предполагает специальную подготовку персонала в области поведения животных и зоопсихологии.

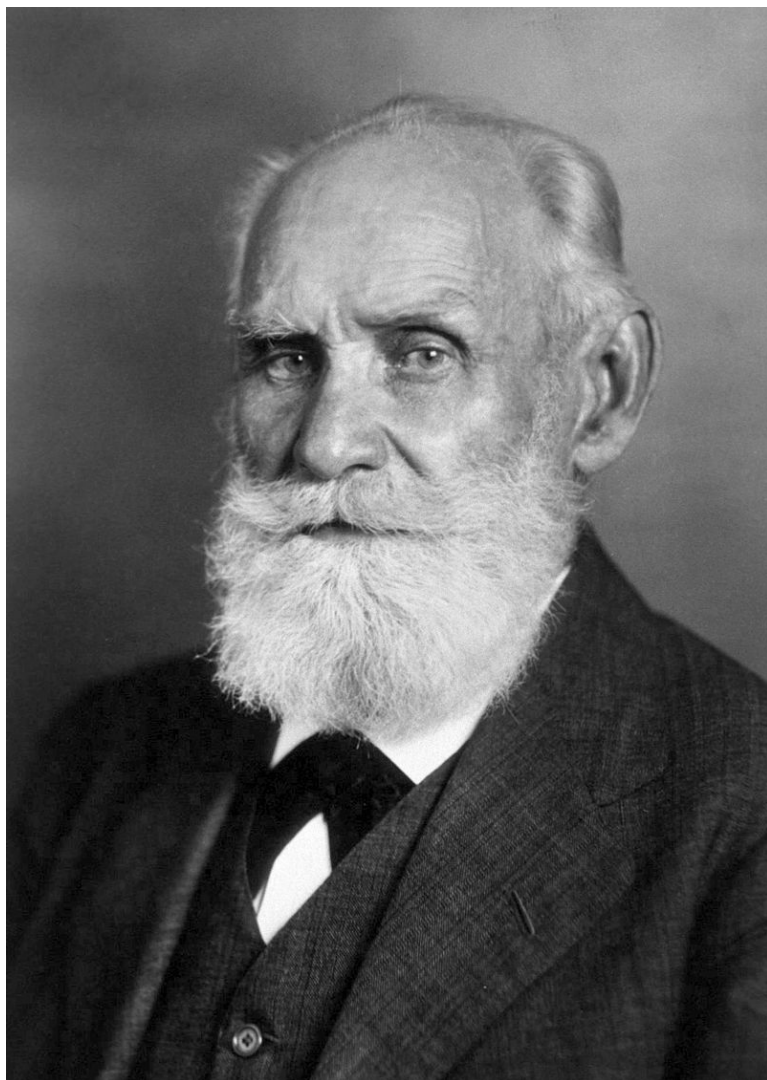
Наука о поведении животных зародилась давно. Собственно говоря, что такое наука? Это способ удовлетворения человеческого любопытства. Археологические исследования свидетельствуют о том, что поведение животных интересовало человека еще в доисторические времена. До нас дошли наскальные рисунки, изображения животных на украшениях и орудиях труда. Самые древние изображения животных в каменных пещерах были сделаны неандертальцами в эпоху каменного века, им не менее 50 тысяч лет. Наиболее популярный сюжет доисторических рисунков – охота на дикого зверя. На этих рисунках животные изображены в довольно реалистичных позах. Это свидетельствует о том, что древний человек проводил тщательные наблюдения за животными, изучал строение их тела, повадки и образ жизни.

Первой научной попыткой анализа поведения животных, вероятно, можно рассматривать труд Аристотеля «История животных», в котором поднимаются вопросы поведения животных, систем их коммуникаций и даже разума. Многое в его изложении спорно, многое абсолютно неверно. По-настоящему научное

изучение поведения животных началось в XIX веке. До этого происходило постепенное накопление фактического материала о поведении животных в рамках разных научных дисциплин (зоологии, морфологии, физиологии и даже философии). Черты самостоятельной науки этология приобрела к середине XX века в значительной мере благодаря трудам лауреатов Нобелевской премии 1973 года К. Лоренца, Н. Тинбергена и К. фон Фриша. Однако следует признать, что их исследовательский гений был сформирован под влиянием работ ряда выдающихся биологов XVIII–XX столетий.

Так, Ч. Дарвин (1809–1882) наряду с общеизвестными исследованиями происхождения видов, работал и над чисто этологическими проблемами как то, проблема инстинкта, психика животных, рассудочная деятельность человека и животных. Ученый впервые указал на изменение врожденного поведения в процессе эволюции. Иван Петрович Павлов (1849–1936) основоположник учения о высшей нервной деятельности, разработал теорию условных рефлексов, теорию нервизма. Предложил ученому сообществу ряд уникальных лабораторных методов исследований, которые способствовали бурному развитию физиологии и науки о поведении животных. Условный рефлекс, механизмы образования которого И. П. Павловым были изучены детально, является основой научения животных и приобретения личного опыта. Иван Петрович Павлов стал первым лауреатом Нобелевской премии, которой ученый был удостоен в 1904 году (в области медицины).

Первые годы учебная дисциплина «Этология с основами зоопсихологии» на кафедре преподавалась в формате факультатива. С 2006 года эта дисциплина становится обязательной для студентов направления «Зоотехния» и «Биология», а позднее, в связи с открытием в университете новых направлений и для студентов, обучающихся по направлениям «Ветеринария» и «Ветеринарно-санитарная экспертиза». В создании практикума по данной дисциплине приняли участие преподаватели кафедры профессор А. А. Иванов, доценты О. А. Войнова и А. А. Ксенофонтова. Ориги-



Иван Петрович Павлов

нальность данного практикума заключается в том, что разработчикам впервые удалось построить учебный процесс по данной дисциплине в формате исследовательских работ, требующих непосредственного участия студентов в их проведении, а также в том, что в качестве объектов для изучения этологии используются разные виды животных, а в некоторых работах и сами студенты. Авторам курса также удалось организовать учебный процесс таким образом, чтобы во время каждого занятия студенты смогли освоить одну из этологических методик и провести небольшое исследование, результаты которого они должны проанализировать и сделать заключение, используя теоретические знания, полученные на лекциях. Совершенствование курса происходило в течение нескольких лет, поскольку перед сотрудниками встала непростая задача, заключающаяся в том, что на выполнение практических работ могло быть отведено не более 1 часа в течение занятия.

Профессор А. А. Иванов в 2007 году издает фундаментальный труд «Этология с основами зоопсихологии», выполняющего роль учебника для студентов института зоотехнии и биологии. Вскоре методическая база дисциплины пополняется еще одной книгой – практикумом по этологии с основами зоопсихологии. Изданный в 2013 году практикум содержит описание и методику выполнения более 150 экспериментальных (неинвазивных) работ с использованием лабораторных животных, а также продуктивных животных. Издание подготовлено коллективом авторов (А. А. Иванов, А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова) и включает как классические методики, так и оригинальные разработки авторов. Данные труды регулярно переиздаются, что свидетельствует об их высокой востребованности. Для повышения эффективности работы студентов на практических занятиях преподавателями разрабатываются рабочие тетради и методические указания. В рабочих тетрадях изложен перечень вопросов для подготовки студентов к контрольным работам и коллоквиумам, структурированно излагаются алгоритмы выполнения практических заданий, а также в них включены удобные для фиксации и анализа ре-



Ксенофонтов Дмитрий Анатольевич

зультатов исследований протоколы и таблицы. Методические указания по дисциплине содержат теоретическое обоснование каждой практической работы. Наличие своего учебника, практикума, методических указаний, рабочих тетрадей позволяет коллективу кафедры преподавать этологию как самостоятельную учебную дисциплину на высоком методическом уровне, углубляющую профессиональные компетенции зоотехников, ветеринаров, биологов и ветеринарно-санитарных экспертов.

Для проведения ряда исследований, преподавателями кафедры Д. А. Ксенофонтовым и В. Г. Скоблиным, по классическим схемам были смонтированы устройства, позволяющие изучать различные стратегии поведения животных. Так, для изучения особенностей научения животных методом «проб и ошибок» был собран проблемный ящик Торндайка, для оценки способности собак к элементарной рассудочной деятельности по методике Л. В. Крушинского – установка «коридор», а с целью изучения исследовательского поведения животных – классическая установка «открытое поле».

На практических занятиях в качестве модельных животных используются разные виды лабораторных животных (лабораторные мыши и крысы, джунгарские и сирийские хомяки, песчанки и морские свинки), собаки и кошки (домашние питомцы студентов), а также, благодаря наличию на территории университета

конноспортивного комплекса и зоостанции — лошади и крупный рогатый скот.

Для оценки теоретической подготовки студентов используется балльно-рейтинговая система, для чего на каждом занятии проводится письменная контрольная работа по текущей теме, а также коллоквиумы по пройденным разделам, на которых в индивидуальной устной форме преподаватель оценивает уровень знаний студентов.

Весь курс дисциплины «Этология с основами зоопсихологии» был разбит на разделы, каждый из которых являлся логическим продолжением предыдущего. Первый раздел включает практические занятия, на которых студенты осваивают классические методы наблюдения, используемые для изучения поведения животных. С помощью метода «временных срезов» изучают видовые особенности поведения лабораторных животных, определяя их активность, соотношение разных форм поведения и разнообразие поведенческого репертуара. Метод «составления этограмм» позволяет студентам детально и точно описать наблюдаемое поведение, охватив всю сложную динамическую структуру видоспецифичного поведения разных видов лабораторных животных, как в морфологическом, так и в функциональном плане. На одном из занятий студенты проводят оценку эмоционального состояния животных при воздействии различных раздражителей по изменению таких физиологических показателей как частота сердечных сокращений и частота дыхательных движений. Как известно, эмоции являются механизмом, отражающим приспособительный характер психики животных, который позволяет эффективно оценивать воздействия из внешней и внутренней среды организма и участвует в формировании целенаправленного поведения. В данном разделе два занятия посвящены изучению работы сенсорных систем, важная роль которых в организации поведения неоспорима, поскольку успех адаптации индивидуума к изменениям, происходящим в среде обитания, зависит от своевременности их обнаружения. На последнем занятии данного раздела студенты изучают иерархию

мотивационных состояний на фоне нескольких конкурирующих потребностей, а также определяют силу мотивационного возбуждения у крыс. Мотивация представляет собой субъективно окрашенное состояние, побуждающее высших животных и человека совершать действия, которые через целенаправленное поведение, обеспечивают удовлетворение своих потребностей, благодаря чему мотивация играет ведущую, пейсмекерную, роль в целостной деятельности организма.

В следующем разделе дисциплины на двух практических занятиях детализировано, с помощью установки «открытое поле», изучается исследовательское поведение животных, которое обеспечивает биологически адекватную ориентацию их поведения в ситуации новизны, способствуя расширению личного опыта. В частности, студенты изучают влияние возраста животных на активность их исследовательского поведения, специфику исследовательского поведения животных разных экологических ниш, стратегию освоения новой территории животными разных видов, динамику активности исследовательского поведения у крыс, а также влияние степени новизны предмета на исследовательское поведение крыс.

Третье занятие данного раздела посвящено изучению у собак свойств кратковременной памяти, которая служит основой для приобретения животными личного опыта, благодаря чему становится возможным планирование успешных действий, а также преднамеренное избегание ошибок, что обеспечивает наилучшие возможности приспособления к среде обитания. Также на данном занятии у студентов определяют объем кратковременной слуховой памяти и проводят исследование памяти по методу А. Р. Лурия, что позволяет оценить процессы запоминания, сохранения и воспроизведения информации. Следующий цикл работ посвящен механизмам научения у животных. С помощью проблемного ящика Торндайка проводится количественная оценка динамики обучения кошек и собак инструментальному навыку методом «проб и ошибок», а для большей наглядности результатов, полученных в ходе исследования, строятся так называемые

«кривые научения». Используя методику, разработанную Л. В. Крушинским, проводится изучение способности собак к экстраполяции с использованием установки «коридор», и дается оценка их способности улавливать простейшие эмпирические законы, связывающие предметы и явления окружающей среды, а также возможности оперировать этими законами при построении программы поведения в новых ситуациях. Одно занятие посвящено изучению условно-рефлекторной деятельности, благодаря которой происходит совпадение во времени (ассоциации) какого-либо воспринимаемого индифферентного раздражителя (внешнего или внутреннего) с деятельностью животного, в результате чего, при многократном повторении, данный раздражитель начинает выполнять роль предупреждающего фактора, сигнализирующего наступление предстоящих событий и подготавливающего организм к взаимодействию с ними. Студенты знакомятся с условиями, которые необходимо соблюдать при выработке условного рефлекса, изучают стадии его формирования, разбираются в механизме образования рефлекторной дуги, а также учатся дифференцировать разные виды торможения условно-рефлекторной деятельности.

Третий раздел дисциплины сосредоточен на изучении группового поведения животных, в основе которого лежит общественный инстинкт, благодаря которому происходит образование разного типа сообществ, в основе которых лежат различные формы взаимодействий между отдельными индивидуумами, каждый из которых вносит свой вклад в поддержание стабильности группы, в результате чего действия отдельных особей в группе становятся согласованными во времени и пространстве. С помощью оригинальной методики, в основе которой лежат исследования немецкого зоолога Б. Гржимека, студенты изучают особенности межличностных взаимоотношений у животных на примере лошадей, язык общения которых не ограничивается ритуальными позами, у этого вида животных отмечается эмоциональная окраска действий с ярко выраженной мимикой.

Посредством построения социограмм агонистических взаимодействий в группе крупного рогатого скота, устанавливаются иерархические ранги животных, а также определяется тип иерархии, сформировавшийся в изучаемом сообществе, структурированность которого поддерживается благодаря феномену доминирования и подчинения. На последнем занятии данного раздела оценивается влияние возраста детенышей на проявление материнской доминанты у самки крысы путем количественного подсчета базовых параметров материнского поведения, выражающихся во времени физических контактов самки с детенышами при кормлении, уходовых процедурах (груминг детенышей) и возвращении детенышей в гнездо.

Таким образом, в результате многолетней работы авторам курса «Этология с основами зоопсихологии» удалось создать очень востребованный студентами цикл занятий, который раскрывает механизмы, лежащие в основе поведенческих адаптаций животных к различным факторам внешней и внутренней среды организма.

Позднее в учебный план студентов, обучающихся по направлению «Зоотехния», была введена дисциплина «Этология домашних животных», в рамках которой детализировано рассматриваются вопросы об особенностях поведения разных видов продуктивных животных. Обращается внимание будущих специалистов в области животноводства на важность понимания видотипичных потребностей крупного и мелкого рогатого скота, лошадей, свиней и сельскохозяйственной птицы для создания оптимальных условий содержания, благодаря которым животные имели бы возможность максимально реализовать свой продуктивный потенциал. Рабочая программа данной дисциплины была разработана доцентами кафедры О. А. Войновой и А. А. Ксенофонтовой. На лекциях рассматриваются вопросы, касающиеся особенностей строения сенсорных систем изучаемых видов животных, биомеханики их движений, пищевого, выделительного, комфортного, полового и родительского поведения. Благодаря наличию на территории университета животно-



Старший преподаватель В. И. Скоблин, доценты С. В. Савчук, А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонтов. 2012 год

водческих подразделений, в рамках данной дисциплины удалось разработать уникальный практикум, на котором студенты имеют возможность под руководством преподавателей самостоятельно определять у крупного рогатого скота тип высшей нервной деятельности и индекс двигательной активности; изучать особенности коммуникации, а также устанавливать дистанции исследования, тревоги и бегства у лошадей; выявлять видотипичные поведенческие паттерны у кур, коз и коров. Каждый из разделов дисциплины связывает теоретические и практические вопросы частной этологии с производственными процессами на животноводческих предприятиях, что в будущем позволит выпускникам университета применять полученные знания для профессиональной оценки комфорта животных, от которого непосредственно зависит их продуктивность.

В 2008 году, при переходе на двухуровневую систему образования, в учебные планы студентов, обучающихся по програм-

ме бакалавриата по направлению «Биология», в соответствии с требованиями ФГОС ВО, вводится дисциплина «Основы биоэтики», разработка которой была поручена доценту кафедры Д. А. Ксенофонтову. Позднее в совершенствовании тематического плана данной дисциплины приняли участие доценты О. А. Войнова и А. А. Ксенофонтова. На лекциях студенты знакомятся с историческими аспектами возникновения и развития биоэтики в обществе, законодательной регуляцией биоэтических ситуаций, биоэтическими аспектами работы с животными в разных сферах, а также с вопросами, касающимися благополучия животных. На практических работах по указанной дисциплине студенты изучают и осваивают неинвазивные методы оценки боли у разных видов животных, узнают о современных принципах и критериях оценки уровня их благополучия.

В 2012 году в университете открылось новое направление подготовки специалистов – «Ветеринария», в связи с чем, коллектив кафедры приступил к разработке новых учебных дисциплин «Деонтология и биоэтика» и «Поведенческая ветеринарная медицина». Курс дисциплины «Деонтология и биоэтика», разработанный доцентами А. А. Ксенофонтовой, О. А. Войновой и Д. А. Ксенофонтовым, включает два раздела. В разделе деонтологии студенты изучают принципы и правила поведения ветеринарного специалиста в рамках профессиональной этики, которая представляет собой систему норм и правил поведения, отражающих социальные функции ветеринарии и регулирующих отношение врача к больному животному, к обществу и врачей между собой. Во второй части дисциплины ветеринарная биоэтика рассматривается как этический компас для использования животных в обществе, где гуманность имеет неотъемлемую моральную ценность и является валютой любого гражданского общества, в основе которой лежит абсолютная и универсальная этика сострадания, пропагандирующая избегания вреда и насилия. Практические занятия проходят в разных форматах, таких как групповые семинарские занятия, дискуссии, индивидуальная самостоятельная работа и решение ситуа-

ционных задач. В учебный курс дисциплины введены занятия, которые помогают студентам познакомиться с современными подходами в терапии домашних животных, позволяющими снизить уровень их физического и психологического дискомфорта. Так, например, одно из практических занятий посвящено приобретению студентами навыка оценки боли у кошек, основанной на изменении их мимики по методике Feline Grimace Scale (FGS) (Université de Montréal, 2019). В будущем это поможет ветеринарным специалистам принимать клинические решения по лечению боли, тем самым положительно влияя на здоровье и благополучие животных, поскольку боль усиливает стрессовую реакцию организма и вызывает нарушение метаболических и эндокринных функций. Еще одно занятие знакомит студентов с программой Cat Friendly Clinic, разработанной Американской ассоциацией фелинологов (AAFP). Программа призвана улучшить стандарты ухода за кошками и повысить для них уровень комфорта в ветеринарных клиниках, охватывая несколько направлений. Среди них общение с клиентами, менеджмент и обучение персонала, организация помещений для ожидания, консультации и госпитализации, обращение с кошками в клинике при осмотре и лечении. В процессе обучения студенты приобретают навыки решения конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности, навыки выстраивания гармоничных отношений с коллегами и клиентами, а также приобретают умение брать ответственность за принятые решения. Используя на практике знания, полученные при изучении данной дисциплины, выпускники смогут способствовать предотвращению всех форм жестокого обращения с животными и ненадлежащего ухода за ними, приводящих к физическому вреду, стрессу и страданиям.

Разработанная доцентами А. А. Ксенофонтовой и О. А. Войновой дисциплина «Поведенческая ветеринарная медицина» является новым направлением в ветеринарной отрасли, которая занимается диагностикой, коррекцией, лечением и профилактикой поведенческих расстройств у кошек и собак, таких

как агрессия, тревожные состояния, страхи, фобии, нарушение пищевого и репродуктивного поведения и т. д. Нежелательные формы поведения имеют различные, а иногда и многочисленные причины или предрасполагающие факторы (генетика, окружающая среда, а также наличие патологических процессов, не связанных с поведенческими расстройствами). Проблемы с поведением животных являются серьезной угрозой для их благополучия, поскольку они являются одной из основных причин, по которым от животных отказываются, либо подвергают их процедуре эвтаназии. В связи с этим, знания, полученные при изучении данной дисциплины, позволят сформировать у обучающихся компетенции, обеспечивающие способность к пониманию потребностей и мотивов действий животных с целью профилактики, и коррекции нежелательных форм поведения, представляющих угрозу обществу и создающих проблемы для человека и самого животного. При проведении практических занятий по данной дисциплине также используются разные форматы обучения студентов, благодаря чему активизируется их познавательная деятельность.

В 2019 году в обязательную часть учебного плана магистров, обучающихся по направлению «Зоотехния» была включена междисциплинарная дисциплина «Благополучие животных», над разработкой тематического плана которой работал коллектив авторов во главе с профессором А. А. Ивановым, который еще в 2007 году благодаря своему широкому научному кругозору, первым среди отечественных ученых ввел понятие «благополучие животных» в учебную дисциплину «Этология с основами зоопсихологии» для студентов, обучающихся в институте зоотехнии и биологии университета. Формирование перечня и методическая разработка практических занятий были поручены доцентам А. А. Ксенофонтовой, Т. В. Саковцевой, О. А. Войновой и С. В. Савчук. Результатом их работы стал цикл занятий, на которых студенты знакомятся с вопросами, касающимися области защиты животных, с понятием «благополучие животных», методами оценки уровня благополучия животных, проблемами бла-

гополучия животных в разных сферах их использования (включая разные отрасли животноводства), а также с технологиями содержания животных в соответствии с высокими мировыми стандартами благополучия. На практических занятиях студенты изучают и применяют на практике современные протоколы для оценки уровня благополучия разных видов продуктивных животных, в основе которых лежит оценка четырех принципов благополучия: качество кормления, качество содержания, здоровье и поведение животных. С помощью методик, разработанных ведущими специалистами в области благополучия животных, студенты учатся определять наличие и интенсивность боли у разных видов животных, которая является одним из индикаторов низкого уровня благополучия. Под руководством преподавателей студенты осваивают различные методы оценки качества животноводческой продукции (мясо, молоко, яйцо, мед), которое напрямую зависит от уровня благополучия животных.

Таким образом, длительная, кропотливая и усердная работа профессорско-преподавательского состава кафедры физиологии, этологии и биохимии животных позволила существенно расширить перечень преподаваемых на кафедре дисциплин. В их основе лежат знания о поведении и психике животных, а также понятия о морали и этике, необходимые будущим специалистам в области зоотехнии, ветеринарии, биологии и ветеринарно-санитарной дисциплины для успешной реализации своего профессионального потенциала в производственной деятельности.

Помимо образовательной и научной работы сотрудники активно участвовали в организационно-методической работе не только на кафедре, но и на зооинженерном факультете. С 1957–1959 годов должность заместителя декана зооинженерного факультета занимал В. И. Георгиевский, который совмещал ее с должностью ассистента. С середины 1980-х годов Иванов А. А., работая доцентом, возглавлял учебную часть в администрации академии, а с конца 1990-х годов А. А. Иванов в течение нескольких лет выполнял обязанности ученого секретаря

Ученого совета факультета. В 2005 году А. А. Иванов становится председателем диссертационного совета на зооинженерном факультете, а секретарем совета назначают ассистент А. А. Ксенофонтов. В этом совете они проработали 13 лет, организовывая и проводя заседания по защите нескольких десятков докторских и кандидатских диссертаций.

Стоит отметить долгую и качественную работу в должности заместителя декана по учебной работе доцента кафедры С. В. Савчук. В течение 15 лет она ведет трудную работу, за время которой образование на факультете перешло на новый уровень обучения по программам бакалавриата и магистратуры, а также было открыто три новых направления обучения по программам «Биология», «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и «Ветеринария». Для этого требовалась большая административная и организационная работа по организации образовательного процесса всего факультета. Заместителем декана по учебной работе вечернего и заочного факультета работал доцент Д. А. Ксенофонтов, который также избирался в течение трех лет председателем Совета молодых ученых РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

2.4 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАФЕДРЫ ФИЗИОЛОГИИ, ЭТОЛОГИИ И БИОХИМИИ ЖИВОТНЫХ

Физиология животных – экспериментальная дисциплина, основным методом познания которой является эксперимент. Опыты, проводимые с использованием животных, имеют отличительные сложности, связанные с содержанием, уходом и манипуляциями над организмом, с получением и анализом образцов, что предъявляет высокие требования к ученому, его интеллектуальным и организаторским способностям. Активная научная деятельность кафедры физиологии этологии и биохимии животных затрагивает период, совпадающий с активным восстановлением и развитием СССР, начинается с середины XX века и продолжается по настоя-

щее время. Особенность научных исследований кафедры, так же как в других организациях, связана с именем конкретного ученого, специализирующегося в той или иной области, а также обусловлена целями и задачами, поставленными перед научным коллективом. Научные разработки, проводимые на кафедре, всегда отличались большим объемом, логичностью и глубиной исследований. Многие из исследований по актуальности и практической значимости соответствовали разработкам целых отделов научно-исследовательских институтов, при этом выполнялись они сотрудниками кафедры, ведущими одновременно и образовательную деятельность. В итоге на кафедре складывалась научная школа, давшая начало научно-педагогической деятельности для многих профессоров и доцентов. Начав свою научно-исследовательскую деятельность еще в студенческие годы, некоторые ученые, такие как, доктора биологических наук Н. С. Шевелев, А. А. Иванов, Д. А. Ксенофонтов, кандидаты биологических наук Е. П. Полякова, О. А. Войнова, С. В. Савчук, А. А. Ксенофонтова, прошедшие научную школу кафедры, в дальнейшем остались работать на ней, развивая и совершенствуя образовательный процесс. Доктора наук В. Ф. Вракин, В. П. Дегтярев, А. Г. Грушкин, А. К. Османян, С. А. Козлов, Т. Х. Плиева, В. Н. Раденко, Н. П. Буряков, кандидаты наук В. П. Епихин, Е. Г. Черемуха после получения ученой степени возглавляли кафедры, как зооинженерного факультета МСХА, так и кафедры в других высших учебных заведениях. За свою историю кафедра подготовила свыше 100 кандидатов и докторов наук, в том числе больше десятка кандидатов из зарубежных стран.

В период с 1936 года по 1957 год научные разработки кафедры связаны с именем профессора К. В. Викторова, который является автором учебника по физиологии птиц и учебника по физиологии сельскохозяйственных животных, переизданного четыре раза со значительными переработками в соответствии с новыми научными данными. В предвоенные годы, в период войны и послевоенное время проведение научных исследований было весьма затруднительно. Заняв должность заведующего кафедрой физиологии, К. Р. Викторов, как основатель казанской



Заведующий кафедрой, профессор К. В. Викторов и профессор
А. И. Бабухин

школы физиологии сельскохозяйственных животных, постоянно совершенствовал учебный процесс на кафедре.

Несмотря на послевоенные трудности в начале 1950-х годов по указанию главы атомного Спецкомитета Л. П. Берия, у которого еще до войны жена была аспиранткой на кафедре агрохимии у академика Д. Н. Прянишникова, в Тимирязевской сельскохозяйственной академии была расположена секретная лаборатория. В 1950 году при кафедре физиологии и биохимии животных ТСХА была создана исследовательская группа по изучению поведения радиоактивных продуктов ядерного деления в животном организме. С помощью радиоактивных изотопов изучалась физиология метаболизма, накопление в организме и поступление в продукцию животноводства радиоактивных частиц, а также приемы, снижающие их накопление. Руководителем группы стал заведующий кафедрой профессор К. В. Викторов. В эту группу входили молодые специалисты Б. Н. Анненков (1927 г.р.), К. А. Колдаева (1906 г.р.), Н. П. Стрельченко, Г. В. Филатов. (1878–1958).

Все исследования, так же, как и в США, начинались практически с нуля и из-за отсутствия практических навыков работы с радиоактивными веществами, методической базы и полного отсутствия радиометрической и дозиметрической аппаратуры. Весь необходимый инструментарий исследований пришлось разрабатывать и создавать самим. До 1956 года все работы с продуктами деления имели высокий гриф секретности, и поэтому в отечественной литературе упоминаний о них нет. Да и систематические публикации начали появляться лишь с 1953 года. Тем не менее, часть таких исследований можно найти, например, в диссертационных работах. Так в 1955 году защищает кандидатскую диссертацию Н. П. Стрельченко, в исследовании были затронуты вопросы экскреции изотопов ^{32}P и ^{45}Ca у животных.

С конца 1950-х годов и в 1960-е годы научные исследования велись под руководством нового заведующего кафедрой Петра Ивановича Жеребцова и были сосредоточены на изучении обмена веществ у сельскохозяйственных животных и птиц. В 1956 году на ученом совете факультета утверждается кафедральная тема: «Пищеварение и обмен веществ у жвачных животных и птиц в онтогенезе». Тема на долгие годы определила два основных направления: «Изучение процессов пищеварения, всасывания и экскреции в пищеварительном тракте крупного рогатого скота»; «Изучение процессов пищеварения и обмена веществ у домашних птиц в разные периоды онтогенеза, включая эмбриональный». Начиная со второй половины 1950-х годов на кафедре разрабатываются разделы: «Секреторная и экскреторная функции тонкого кишечника у молодняка крупного рогатого скота» (В. П. Дегтярев, А. Г. Хараев, С. Д. Полищук); «Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы у телят и ее участие в азотистом обмене» (М. М. Серых, Тонг Чан Дао, Б. Н. Давыдов); «Секреторная и выделительная функции печени у телят в связи с возрастом и рационом» (В. А. Михалина, В. С. Крайняя); «Секреторная активность разных зон слизистой сычуга и сычужное пищева-



Заведующий кафедрой, профессор П. И. Жеребцов

ние у крупного рогатого скота в онтогенезе» (А. Каженcki, Ван Дуань Шунь).

В 1960-е годы значительные силы кафедры направлены на изучение процессов рубцового метаболизма у крупного рогатого скота (В. Ф. Вракин, А. К. Бобылев, Р. В. Веселухин, Н. С. Шевелев, Н. Е. Сидоров, А. Д. Листунов, О. А. Воинова и др.). Одновременно развернулись исследования по новым разделам темы: «Изучение биологической роли и обмена биоэлементов у жвачных животных» (А. Б. Байдер, Н. С. Шевелев, Л. П. Князева, Н. Х. Набиев и др.), «Минеральный обмен у птиц» (В. И. Георгиевский, Е. П. Полякова, Д. А. Хазин, К. Сунарто). В этот период научные разработки вели 10 научных сотрудников, 5 преподавателей и 11 аспирантов, активно работает студенческий научный физиологический кружок.

Успешному развитию научных исследований на кафедре способствовали организованная под руководством П. И. Жеребцова лаборатория спектрального анализа и газожидкостной хроматографии. Профессор П. И. Жеребцов руководил кафедрой 18 лет. За это время им подготовлено восемь докторов и 26 кандидатов наук. Было опубликовано более 100 научных работ, в том числе монография «Обмен и биосинтез белков» (в соавторстве с доцентами кафедры А. И. Солнцевым и В. Ф. Вракиным).

В это время с зоостанции академии на кафедру физиологии животных в качестве ассистента переводом вернулся Валерий Иванович Георгиевский. Еще обучаясь в аспирантуре на кафедре, он посвятил свои исследования изучению высшей нервной деятельности телят методом слюнных условных рефлексов в связи с возрастом. Для успешного проведения этой работы Валерий Иванович сконструировал и построил камеру для изучения условных рефлексов у животных, безупречную в ее конструкции. Кроме этого Валерий Иванович выполнил серию опытов над нервной системой рыб-вьюнков о влиянии ВНД в различении цветов у животных. В диссертации он описал установленные им ряд новых фактов и закономерностей, важных для понимания слюноотделения у рогатого скота.

Придя на кафедру, Валерий Иванович с головой ушел в научную работу, совмещая должность ассистента с должностью заместителя декана зооинженерного факультета (1957–1959). Будучи ветеринарным врачом (хирургом), Георгиевский сам готовит животных к экспериментам: вшивает фистулы в протоки паротидной железы у телят и выводит их на наружную сторону щеки. Эти животные использовались на кафедре не только в научных экспериментах, но и в учебном процессе.

Стоит добавить, что в 1954 году после успешной защиты кандидатской диссертации Валерий Иванович Георгиевский, работая младшим научным сотрудником на зоостанции академии, познакомился с ее директором Сергеем Ивановичем Сметневым. С этих пор началась дружба этих двух ученых, которая в дальнейшем переросла и в тесное научное сотрудничество. Когда С. И. Сметнев перешел на работу в научно-исследовательский институт птицеводства и начинал активно заниматься промышленным птицеводством, клеточным содержанием кур-несушек, они продолжали совместные исследования.

В это время В. И. Георгиевский начинает работу по изучению минерального обмена у кур-несушек. Поскольку в стране развивалось интенсивное птицеводство, строились и успешно работали крупные птицефабрики с клеточным содержанием яйценоской птицы, возникла проблема качества скорлупы товарных яиц, участились случаи аномалий скелета, а, следовательно, ранней выбраковки кур-несушек и увеличение количества яиц с дефектной скорлупой. Оба недостатка получили особенное распространение среди несушек с клеточным содержанием, при достижении ими высокого уровня продуктивности. Эти проблемы вызвали необходимость понимания механизмов минерального обмена у высокопродуктивных животных, поскольку до этих пор минеральному обмену животных уделяли меньшее внимание, чем другим видам обмена.

В 1960 году В. И. Георгиевский был избран на должность доцента кафедры физиологии и биохимии животных. В это время он проводит эксперименты по изучению особенностей формирова-



Заведующий кафедрой, член-корреспондент ВАСХНИЛ, доктор биологических наук профессор В.И Георгиевский



Здание 9-го учебный корпуса, где располагалась кафедра физиологии и биохимии животных и деканат зооинженерного факультет (1973) Источник: Музей Истории МСХА

ния костной ткани и образования скорлупы яиц у яйценоской птицы, разрабатывает простые и надежные критерии оценки полноценности кальциево-фосфорного питания птицы. В 1966 году Валерий Иванович избран деканом зооинженерного факультета и в том же году успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Обмен кальция и фосфора у кур в онтогенезе». В диссертационном исследовании ученый обобщает многолетние исследования по минеральному обмену у кур: развитию куриного эмбриона и использованию последним кальция скорлупы, минерализации скелета в постэмбриональный период; усвоения кальция цыплятами из разных кормов и разных минеральных добавок.

Успешно развивающееся в 1970-х годах промышленное птицеводство СССР ставило новые задачи. С целью экономии

кормов животного происхождения, в рационы высокопродуктивной птицы стали вводить большое количество белков растительного происхождения, что существенно снижало содержание в кормах птицы кальция и особенно фосфора. В связи с этим, теперь уже профессор Валерий Иванович Георгиевский начал исследовательскую работу по изучению усвоения фосфора из разных минеральных источников. Результатом этих исследований явилась публикация им совместно с учениками «Рекомендации по использованию кормовых фосфатов в рационах сельскохозяйственной птицы». Одновременно с разработкой практических задач сельскохозяйственного производства В. И. Георгиевский руководит физиологическими исследованиями по теоретическим вопросам в области механизмов формирования скорлупы яиц, а также макро- и микроминерального обмена у птиц. В 1970 году Валерий Иванович Георгиевский опубликовал свою первую монографию «Минеральное питание сельскохозяйственной птицы», в которой удачно сочетаются исследования самого автора с обобщением опыта работы отечественных и зарубежных ученых. Простота и ясность изложения сложных проблем физиологии и биохимии минерального обмена у птиц с учетом последних достижений теории и практики позволяют использовать материал, приведенный в монографии, научному работнику, зоотехнику и ветеринарному врачу при решении научных и практических вопросов.

В 1973 году, после внезапной кончины заведующего кафедрой физиологии и биохимии животных профессора П. И. Жеребцова, Валерию Ивановичу поручается исполнение обязанностей заведующего кафедрой, а затем он избирается заведующим. Под его научным руководством продолжается активная научная деятельность коллектива кафедры по проблеме «Пищеварение и обмен веществ у жвачных и птиц в онтогенезе», причем особое внимание уделяется макро- и микроминеральному обмену у высокопродуктивных животных. В этот период в разные годы на кафедре, кроме преподавателей, работали от 8 до 11 научных сотрудников. Для проведения эксперимен-

тов на животных при кафедре функционировал мини-виварий, а также использовались животные зоостанции ТСХА. Большое внимание ученый уделял материально-техническому оснащению научных исследований. На кафедру приобреталось современное научное оборудование, реактивы, лабораторная посуда и инструменты. В этот период было сложно приобретать не только новейшее дорогостоящее оборудование, но и мелкие приборы, да и обычную химическую посуду.

Пользуясь своим авторитетом в науке, Валерий Иванович Георгиевский сумел убедить министерство выделить кафедре атомно-абсорбционный спектрофотометр английского производства Pye-Unicam SP 1900. Для того времени это был весьма революционный и высококачественный, но в тоже время очень сложный прибор. В нем имелась дополнительная турелью на 6 ламп с индивидуальными источниками питания, монохроматор с дифракционной решеткой, система двойного луча с неравным разделением для уменьшения эффекта дрейфа лампы, цифровое считывание результатов, дистанционное зажигание пламени и полный набор аксессуаров, включая большой автосамплер SP450. Также была доступна новая линейка ламп с полым катодом.

Это приобретение обеспечило проведение серьезных качественных исследований в области минерального обмена на разных видах высокопродуктивных животных. Освоение работы на приборе и методики атомной спектрофотометрии было поручено Елене Павловне Поляковой, которая успешно справилась с этим, что в дальнейшем позволило ей получить новые уникальные показатели минерального обмена у самых разных видов сельскохозяйственных животных.

Через семь лет после опубликования первой монографии в 1979 году выходит из печати новая монография «Минеральное питание животных», которую Валерий Иванович георгиевский написал совместно с В. Т. Самохиным и Б. Н. Анненковым. В этой книге на основании новейших данных освещены вопросы физиологической роли и метаболизма макро- и микроэле-



Старший научный сотрудник Е. П. Полякова осваивает методику атомно-абсорбционной спектрофотометрии на приборе Pye-Unicam SP-1900. 1976 год

ментов в организме животных, усвояемости минеральных веществ, распределения их по органам и тканям, выведения из организма. В работе были обобщены результаты опытов по нормированию минерального питания разных видов сельскохозяйственных животных и даны рекомендации по определению их потребности в макро- и микроэлементах. После выхода из печати двух монографий Валерий Иванович становится одним из крупных ученых-физиологов в области минерального обмена животных. Его вторую монографию перевели на несколько европейских языков.

В 1979 году Валерий Иванович Георгиевский назначается директором Всесоюзного научно-исследовательского института физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных. Одновременно с этим под его научным руководством продолжается



В. И. Георгиевский с аспирантами. 1975 год

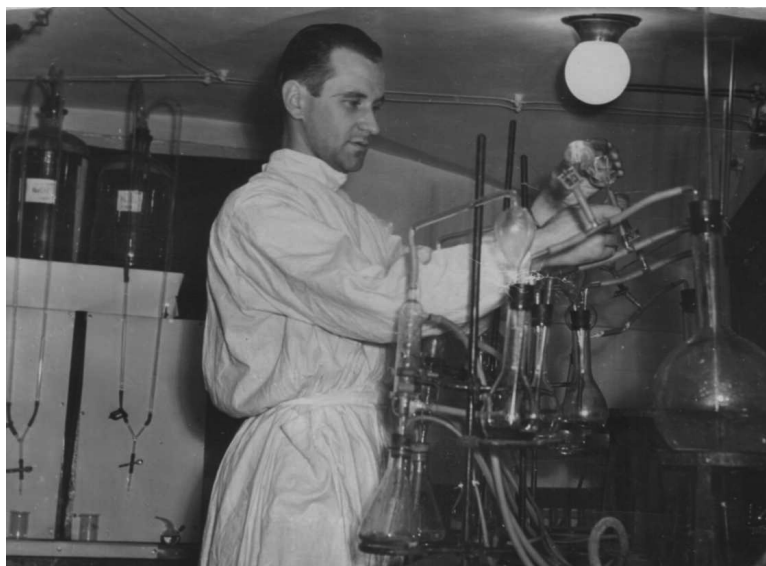
активная научная деятельность коллектива кафедры физиологии и биохимии животных Московской Сельскохозяйственной академии имени К.А Тимирязева по проблеме «Пищеварение и обмен веществ у жвачных животных и птиц». В 1970–80-е годы большой интерес у профессора В.И Георгиевского вызвала проблема использования соломы в кормлении жвачных животных. Под его руководством велись обширные работы по применению брикетированных кормов из цельных растений ячменя, овса и других злаковых растений в кормлении молочных коров. В работе участвовала большая группа аспирантов, в числе которых были А. А. Иванов и О. А. Войнова, которые в дальнейшем продолжили свою работу на кафедре. Был проведен уникальный двухлетний опыт на молочных коровах с хронической фистулой рубца, результаты которого доказали возможность круглогодич-

ного содержания коров на монокорме в виде брикетов из злаковых и бобовых растений для регионов с продолжительной зимой.

Одним из важных научных достижений кафедры в конце семидесятых годов стало участие в крупной научно-исследовательской работе по хоздоговорной теме «Разработка научных основ кормовой базы в откормочном и молочном промышленных комплексах на примере экспериментального мясо-молочного совхоза Вороново». Работа проводилась в соответствии с утвержденной в министерстве сельского хозяйства программой исследований по трем разделам: агрономический, зоотехнический и экономический. В разработках методик, схем проведения исследований принимали участие несколько кафедр ТСХА, в том числе и кафедра физиологии животных. Руководителями по направлению зоотехнии были профессор В. И. Георгиевский, Н. В. Барабанщиков и Т. Е. Бурдылёв.

Исследования проводились течение двух лет при разных режимах летнего содержания молочных коров. Результаты исследования показали преимущества пастбищного летнего содержания перед летним стойловым. Было зафиксировано увеличение среднесуточных удоев молочных коров и среднесуточного прироста живой массы телят. Повысилась воспроизводительная функция коров, а также улучшилось их состояние здоровья. Хотя клиническая оценка признаков не выявила отклонение от нормы. По результатам проведенных исследований были сделаны практически предложения, рекомендовавшие использование пастбищную систему содержания коров в хозяйствах с развитым молочным скотоводством. А при отсутствии условий организации пастбищ возможно стойловое содержание коров, исходя из природно-климатических, экономических и хозяйственных условий.

Продолжением данного направления в научных исследованиях по разработке научной основы кормовой базы стала работа, проведенная научно-исследовательским коллективом под руководством В. И. Георгиевского по теме «Научные осно-



Аспирант Кавенцки А. (Польша) проводит отгонку летучих жирных кислот

вы оптимизации биологических циклов животных в условиях комфортного микроклимата». Ответственным исполнителем по физиологическому разделу был назначен кандидат биологических наук доцент Николай Серафимович Шевелёв. На тот период зооигиенические нормы предъявляли высокие требования к животноводческим помещениям. Но начавшийся в связи с продовольственной программой СССР процесс интенсификации молочного и мясного скотоводства выявил ряд проблем в поддержания микроклимата в коровниках. Неблагоприятный микроклимат в животноводческих помещениях в сочетании с пониженной температурой, высокой влажностью и подвижностью воздуха, повышенным содержанием аммиака и сероводорода, а также загрязнение микрочастицами и бактериями воздуха являлись причиной различных заболеваний



Аспирант Оча Б. (Нигерия)

у телят и снижения продуктивности животных, что сказывается на производительности труда работников предприятий.

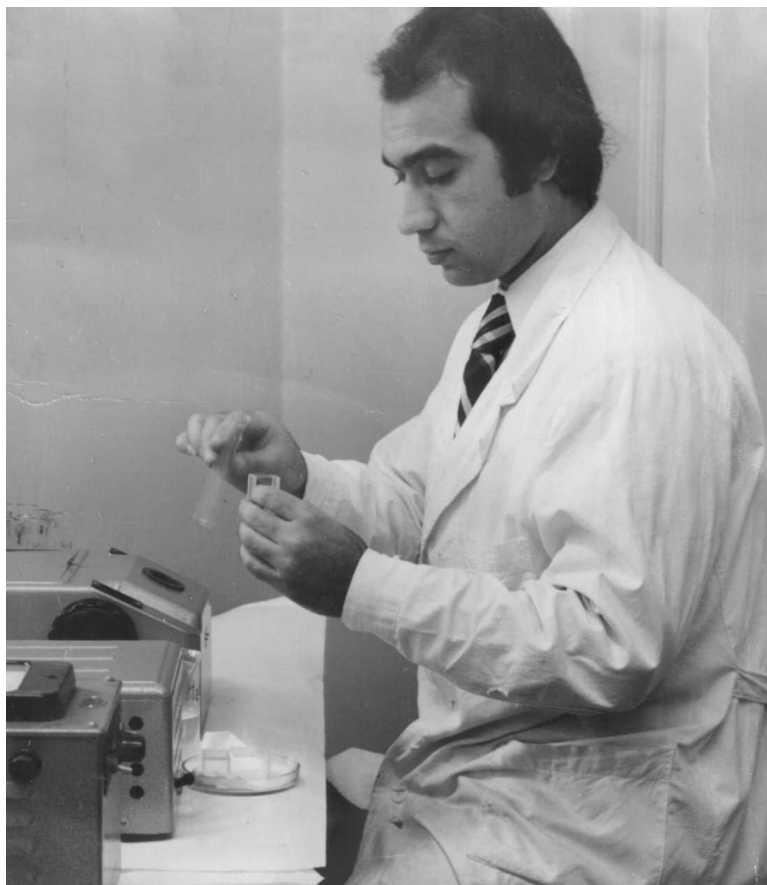
Новая технология содержания животных с использованием автоматических установок кондиционирования воздуха при больших концентрациях поголовья и высокой плотности размещения животных обеспечивала необходимый воздухообмен и оптимальные параметры микроклимата. Следует отметить, что обычно системы вентиляции не способны поддерживать сразу все параметры воздуха в пределах, обеспечивающих комфортные условия в зонах пребывания людей и животных. Оптимизацию микроклимата в животноводческих помещениях по параметрам можно было осуществить только автоматизированными системами кондиционирования воздуха.

В СССР и за рубежом для оптимизации микроклимата в животноводческих помещениях уже был освоен выпуск промыш-

ленных приточно-вытяжных установок, совмещающих в себе приточную и вытяжную системы вентиляции с регулированием расхода воздушного потока и нагревом приточного воздуха. Вентиляционные установки работали непрерывно в течение года, обеспечивая постоянную подачу воздуха в объект и формируя микроклимат в ограниченном пространстве.

Имеющиеся зарубежные установки, сочетающие вентиляцию и очистку воздуха, конструктивно не подходили к животноводческим предприятиям СССР. В разработку отечественной системы подключились сотрудники кафедры физиологии и биохимии животных. Целью научных исследований коллектива кафедры было определение закономерности формирования микроклимата в помещении для молодняка крупного рогатого скота при работе автоматизированной системы кондиционирования воздуха с учетом сезонности и установление влияния разных условий кондиционирования воздушной среды помещения на физиологическое состояние роста и продуктивной животных. Исследования проводились в совхозе Вороново в помещении телятника, рассчитанного на содержание 270 голов. В ходе исследований были получены сведения об оптимальных значениях микроклимата на продуктивность и физиолого-биохимические показатели телят.

В мае 1985 года Валерий Иванович Георгиевский оставляет пост директора ВНИИФБИП и возвращается на кафедру. С именем Валерия Ивановича Георгиевского связан большой этап развития науки на кафедре физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных. В этот период Валерий Иванович активно работает над учебником по физиологии сельскохозяйственных животных, который вышел из печати в 1990 году. В учебнике на современном уровне была рассмотрена деятельность основных систем организма животных: крови, крово- и лимфообращения, дыхания, пищеварения, размножения, выделения, лактации, органов чувств. В учебнике подробно изложена регулирующая роль центральной нервной системы и органов внутренней секреции. В отдельных



Аспирант Масри Я. (Сирия) проводит исследования по изучению использования брикетированных кормов в кормлении крупного рогатого скота

разделах были приведены сведения о функциях иммунной системы и об этологии животных.

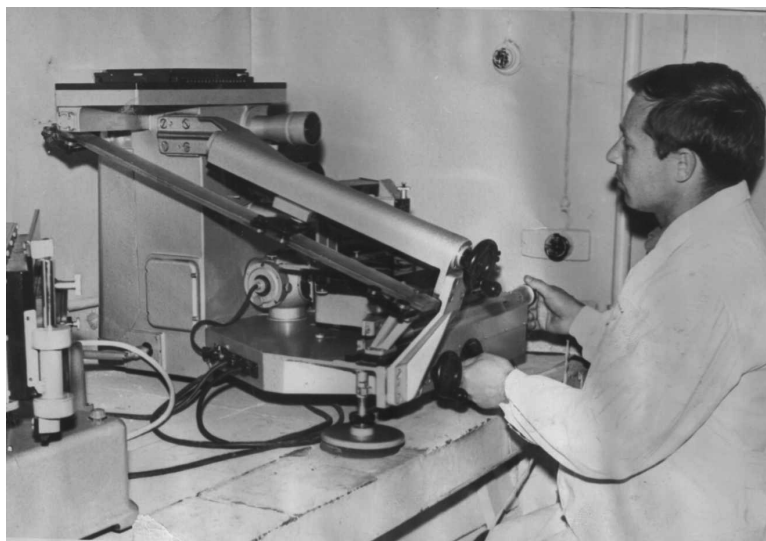
Кроме преподавателей под руководством Валерия Ивановича в этот период на кафедре работает от 8 до 11 научных со-

трудников физиологического отдела межкафедральной зоотехнической лаборатории, обучаются ежегодно 10–12 аспирантов, в том числе 2–4 иностранных, с которыми ведется серьезная научная работа.

С середины 1980-х годов научные исследования кафедры были сосредоточены на трех направлениях. Первое основное направление было посвящено различным аспектам минерального обмена в соответствии с темой «Изучение метаболических путей и разработка эффективных способов повышения физиологического воздействия биологически активных веществ (биоэлементов, витаминов, тканевых препаратов) на организм сельскохозяйственных и промысловых животных», имеющей государственную регистрацию №01930005482. Работа велась в сотрудничестве с ВНИИФБиП по заданию 02 «Разработать теорию и практику кормления, адекватного фактическим потребностям разных генотипов, создать модели оптимальных метаболических типов животных и способы управления биосинтезом компонентов продукции».

По данной теме были проведены экспериментальные исследования по влиянию разного уровня цинка в рационе на качество скорлупы яиц. Работа велась под руководством старшего научного сотрудника К. С. Заблоцкая. Исследования проводились совхозе Любовский Ярославского района Смоленской области на курах-несушках породы Леггорн белый. Результаты исследования показали, что дефицитный по цинку рацион оказал отрицательное влияние на яйценоскость, увеличил затраты корма на единицу продукции. Качество скорлупы яиц ухудшилось за счет изменения структуры и химического состав. Отмечено снижение толщины и упругости скорлупы за счет снижения минерализации кальцием и большего содержания магния и фосфора. Достоверно увеличился процент органической матрицы и азота, а концентрация гексозаминов и силовых кислот снизилась.

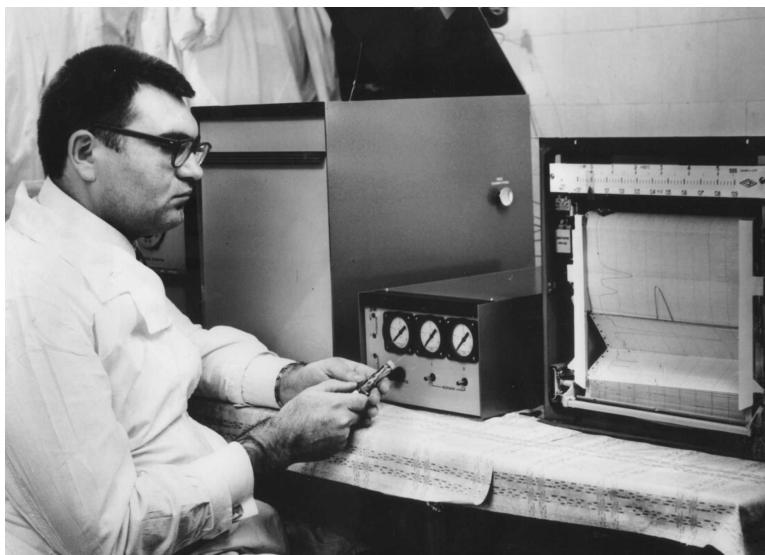
Под руководством Поляковой Е. П. было изучено влияние разного уровня магния в рационе цыплят-бройлеров на обмен



Доцент Н. С. Шевелев на фотометре проводит спектральный анализ

макроэлементов. Было установлено, что при низком уровне магния в рационе наблюдалось гибель цыплят с одновременным изменением обмена кальция. При увеличении магния в рационе, напротив, отмечалась выраженная тенденция к снижению в костях и мягких тканях кальция. Таким образом, было рекомендовано при маловероятном недостатке магния в натуральных кормах контролировать минеральный статус птицы при введении в рацион известняков с повышенным содержанием магния.

Направление по изучению роли разных отделов пищеварительного тракта коров в обмене минеральных веществ курировал ответственный исполнитель доцент Н. С. Шевелёв. Под его руководством были проведены работы по изучению роли желудочно-кишечного тракта коров в обмене азота, макро- и микроэлементов, получены сведения о механизмах всасывания и ос-



Младший научный сотрудник Пономарев В.Н за работой на газожидкостном хроматографе

новых путях экскреции биоэлементов. Опыт и проводились на коровах черной пестрой породы с фистулами рубца по Басову, дуоденальными и илеоцекальными анастомозами. Опыты проводились на протяжении сухостойного периода и всей лактации при привязном содержании и трехразовом кормлении. Были получены сведения о динамике разных фракций азотистых соединений в рубце в течение суток и их зависимость от интервала времени, прошедшего после кормления, были установлены уровень общего и белкового азотов рубцовый жидкости в течение всей лактации, места экскреции азота и его всасывания. Были получены сведения о концентрации калия в рубцовой жидкости и скорости его всасывания в течение суток. Были проведены исследования по изучению всасывание железа, кобальта, никеля, фтора.

Некоторые эксперименты кафедры физиологии и биохимии

животных проводила в тесном сотрудничестве с другими кафедрами. При изучении обмена цинка, меди, марганца в разных отделах пищеварительного тракта коров под руководством Н. С. Шевелева и активном участии доцента кафедры кормления Н. П. Бурякова было установлено, что основным местом их всасывания является тонкий отдел кишечника с абсорбцией от 32 до 43%. Кратковременное увеличение концентрации цинка путем его внутривенного введения вызывала повышение уровня меди и марганца в крови. Опыты показали, что оптимальная доза цинка в рационе коров составляет 45 мг на килограмм сухого вещества, и это наилучшим образом влияет на симбиотическую микрофлору и обмен веществ на уровне преджелудков подопытных животных. Таким образом, уже тогда было показано, что в практической работе при дополнительном скармливании микроэлементов животным следует учитывать и взаимодействия на уровне пищеварительного тракта. По результатам, полученным в ходе нескольких экспериментов Н. С. Шевелев защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук.

Исследования механизмов всасывания минеральных элементов в тонком кишечнике кур проводились под руководством старшего научного сотрудника Е. П. Поляковой. В результате исследований был установлен неожиданный и очень интересный факт высокого содержания марганца, цинка, железа и кальция в сухом веществе химуса, существенно превышающий уровень элементов во внутренней среде. Впоследствии, это стало основой для дальнейших исследований механизмов формирования гастроэнтеральной среды и полостного пищеварения. Вторым направлением исследований на кафедре стало получение и очистка тканевых, идентификация и тестирования биогенных стимуляторов, а также изучение биологической активности активных компонентов биостимуляторов. Эти исследования проводились под руководством старшего научного сотрудника, кандидата медицинских наук М. Н. Муравьева, а исполнителями являлись О. А. Войнова и И. В. Дегтярев. Было установлено, что тка-



Аспирант Урнасан Д. (Монголия)

новые препараты, полученные из животных с помощью методики, разработанной на кафедре, содержат в своем составе биологически активные компоненты с определенной химической структурой.

Имеющиеся в настоящее время на рынке ветеринарной и медицинской фармакологии биостимуляторы являются химически синтезированными препаратами. Например, ветеринарный препарат Биостил, рекомендуемый для применения в ветеринарной практике с целью лечения и профилактики патологий у крупного рогатого скота и птицы, содержит в 1 мл в качестве действующих веществ трекрезан, или аммониевую соль ортокрезоксисукусной кислоты. Данный препарат зарегистрирован, не токсичен и показывал хорошие результаты в экспериментах как адаптоген и стимулятор резистентности у животных.

Известен и другой синтетический стимулятор «Гипоксен», относящийся к классу антигипоксантов и антиоксидантов и содержащий активное вещество: полидигидроксифенилентиосульфат натрия. Ряд современных биостимуляторов: препарат «Кудесан» – антиоксидантное, кардиотоническое, кардиопротекторное, адаптогенное и иммуностимулирующее действие, «Метапрот» -ноотропный, антигипоксический, антиоксидантный и иммуномодулирующий, «Стимол» для нормализации обмена веществ, активации неспецифических защитных факторов организма.. Хорошо известен препарат «Мельдоний» – триметилгидразиния пропионата дигидрат, оказывающий также тонизирующее влияние.

Предложенный на кафедре физиологии и биохимии животных метод получения биостимуляторов, по сути, кардинально отличался от получения синтетических стимуляторов и базировался на достижениях и гипотезах отечественных ученых о тканевых биогенных стимуляторах в медицине с использованием лекарственных препаратов растительного и органического происхождения. Биопрепараты, приготовленные из ткани растений и животных, обладают высокой биологической активностью, широким спектром действия, способностью стимулиро-

вать рост, размножение и резистентность животных. Однако в животноводстве и ветеринарии тканевые препараты не нашли широкого практического применения. Прежде всего, это связано с отсутствием стандартных промышленных технологий их получения и очистки, отсутствием полного изучения их структуры и механизма действия.

На кафедре были проведены поисковые исследования по усовершенствованию основной стандартной технологии и предложены два промышленных варианта технологии выделения препаратов из отходов местного производства и пушного промысла, а также из ткани эмбрионов. С помощью разработанных методик получены препараты Биостил-1, Биостил-2 и Биостил-3. Способ получения биологически активных веществ из тканей новорожденных голодавших животных имеет ряд принципиальных отличий от известных способов выделения тканевых препаратов изолированных органов и тканей растений и животных. Были использованы теплокровные новорожденные животные и цыплята, в организме которых стимулирование образования физиологически активных метаболитов достигалось дозированным кормовым голоданием.

Дальнейшие исследования были направлены на получение доступной, простой и дешевой промышленной технологии. Исследования показали, что не только кормовое голодание, но и охлаждение, тяжелая физическая нагрузка и другие экстремальные воздействия повышают образование физиологически активных веществ.

Было обнаружено, что удобным и дешевым при промышленном способе является методика использования взрослых животных, подвергнутых не голоданию, а часовому внешнему охлаждению при температуре $-15-18^{\circ}\text{C}$. Отработка технологии состояла также в изучении возможности использования животных разных видов и уровня филогенетического развития. Были использованы холоднокровные животные, енотовидная собака, кролики, крысы.

Разработан вариант стандартной методики получения биорегуляторов из ткани куриных эмбрионов и цыплят первых ча-

сов жизни, которые подвергались процесс инкубации охлаждению в течение 4 часов. Анализ полученных результатов показал перспективность использования в качестве сырья для получения тканевых препаратов куриных эмбрионов поздних сроков инкубации с точки зрения технологичности, удобство, доступности и экономичности.

Учитывая итоги исследований была предпринята попытка отработать оптимальный технологический метод и в качестве сырья использовать дешевые отходы тюленевого пушного промысла. На протяжении марта в Архангельской области в совхозе «Освобождение» новорожденные бельки Гренландского тюленя после отлова содержались в открытых вольерах при низких температурах в течение трех недель без корма, а после снятия шкурки тушки замораживали. Из туш по стандартной методике был получен биогенный регулятор Биостил-2.

Специальные исследования на лабораторных и сельскохозяйственных животных показали, что наиболее эффективным является введение препарата в виде ежемесячных однократных подкожных или внутримышечных инъекций, или добавление в питьевую воду в течение 10 дней. Препарат оказал положительный хронотропный эффект на изолированные органы – сердце лягушки и кишечник крыс. Было установлено ростостимулирующее действие в опытах на мышах и культурах клеток куриных эмбрионов прироста живой массы. Через 10 дней после введения он составил не менее 10%. Антитоксический тест показал снижение гибели белых мышей, отравленных нитратом натрия не менее чем на 20%, а устойчивость к физической нагрузке возросла в 2–3 раза при длительном плавании. В аналогичных опытах на кроликах были получены данные о повышении прироста живой массы на 20%. Было показано увеличение прироста цыплят бройлеров на седьмой неделе более чем на 18%, при этом срок выращивания цыплят-бройлеров до убойной массы составил 49 суток, то есть, на неделю раньше принятого в технологии срока.

Результаты исследований химической структуры тканевых препаратов показали, что наиболее активными компонентами

являются пептиды-полиамины и аденозин в смеси с глицерофосфатом. Поэтому основная задача заключалась в разработке методических приемов очистки тканевых биопрепаратов, идентификации и сравнительном изучении их биологической активности. В итоге была разработана методика выделения пептидных фракции из препарата с помощью молекулярного сита на хроматографических колонках.

Спектральный анализ структуры пептидного компонента препарата показал наличие двух типичных для пептидов фракций и наличие до 17 различных аминокислот, основными из которых являются аспарагиновая и глютаминовая кислота, лизин и аргинин. К сожалению, в связи с ухудшением социально-экономических условий в стране работа не была завершена. Не были опубликованы рекомендации для применения тканевого биостимулятора Биостил в ветеринарной практике с целью лечения и профилактики патологий сельскохозяйственных животных. В итоге данный препарат не был зарегистрирован.

Третьим научным направлением на кафедре стало изучение влияния селенитовых препаратов на биохимический статус животных. Экспериментальные исследования осуществлялись в производственных условиях на Петелинской птицефабрике под руководством доцента М. П. Силаева и доцента Т. В. Метревели. Были проведены три последовательных опыта по изучению препарата СП-1. Селенорганические соединения СП-1 представляет собой вещество, нижний предел токсичности которого обнаруживается при дозировках на два порядка более высоких, чем установлен для селенита натрия. Сопоставление динамики прироста живой массы с биохимическими показателями крови позволило установить, что период резкого повышения концентрации гликогена в печени течение первых трех недель жизни цыплят совпадает со снижением темпа прироста живой массы. Добавление препарата в рацион цыплят оказал стимулирующее энергетическое влияние с одновременным антистрессовым эффектом.

Итогом научной работы Валерия Ивановича Георгиевского является публикация более 300 печатных трудов, в том числе



Доцент Т. В. Метревели за работой на спектрофотометре Specord M-40. 1991 год

6 монографий, 3 практикумов и 2 учебников. Ученый имеет 2 авторских свидетельства на изобретения, им подготовлено около 60 кандидатов и 18 докторов наук. В 1983 году В. И. Георгиевский был удостоен премии Совета Министров СССР за разработку и внедрение в промышленное птицеводство системы нормированного кормления птицы. В 2001 году Указом Президента Российской Федерации за научные достижения Валерий Иванович Георгиевский удостоен Государственной премии за работу «Агрофизиологические основы действия микроэлементов и решение проблемы обеспечения ими агропромышленного комплекса».

В 90-х годах XX века на кафедре продолжались традиционные исследования пищеварения у сельскохозяйственных животных. Под руководством заведующего кафедрой Н. С. Шевелева



Сотрудники кафедры. 1995 год

исследования велись в сотрудничестве с ВНИИФБиП по заданию 02 «Разработать теорию и практику кормления, адекватного фактическим потребностям разных генотипов, создать модели оптимальных метаболических типов животных и способы управления биосинтезом компонентов продукции».

Однако теперь особое внимание было уделено новым теоретическим взглядам, основанным на различных концепциях об обменной функции пищеварительного тракта, а также о наличии в кишечнике пищеварительно-транспортного конвейера питательных веществ у продуктивных сельскохозяйственных животных и птиц. Эксперименты проводились на жвачных животных (коровы, волы, валухи) с наложенными на рубец фистулами по Басову. Операции проводил Н. С. Шевелев с аспирантами. Являясь ветеринарным хирургом, за один день он мог наложить фистулы на рубец четырем животным, что требовало не только



Профессор Н. С. Шевелев проводит операцию по наложению фистулы в совхозе Подмосковный. 1994 год

высокого профессионализма, но и физических сил. Операции проводились как в условиях хозяйства с подготовкой специального помещения, так и в операционной кафедры, имеющей специализированное оборудование.

На экспериментальных животных, содержащихся в совхозе Подмосковный в деревне Островцы, на учебно-опытном виварии МСХА им. К.А.Тимирязева изучался метаболизм минеральных элементов, летучих жирных кислот и азотистых веществ, в том числе канцерогенный эффект нитрозаминов.

В. И. Георгиевский горячо поддерживал исследования своих учеников Н. С. Шевелева, Е. П. Поляковой и А. А. Иванова. Особый интерес у него вызывали исследования доцента Е. П. Поляковой, которая благодаря своей наблюдательности и кропотливой работе сумела зафиксировать уникальные закономерности в обмене минеральных элементов на уровне энтеральной сре-

ды. Разработав оригинальную, относительно простую и универсальную методику фракционирования химуса, Елена Павловна Полякова выделила эндогенные слизистые образования, обладающие определенными физико-химическими параметрами, что позволило по-новому взглянуть на процессы полостного пищеварения в кишечнике.

Стоит отметить, что основные фундаментальные представления о системе органов пищеварения, осуществляющих ферментативную переработку питательных веществ, их трансформацию и ассимиляцию, сложились во второй половине XIX века на основе классических работ немецких и русских физиологов, и прежде всего И. П. Павлова. В конце 50-х годов XX века А. М. Уголевым было открыто пристеночное пищеварение, которое обеспечивает финальный гидролиз питательных веществ в кишечнике. При этом полостное пищеварение остается наименее изученным звеном пищеварительной системы. Данное Е. С. Лондоном (1924 год) определение содержимого кишечника – химуса, как смеси пищевых частиц и пищеварительных соков, в целом существует до настоящего времени. В 40-е годы прошлого столетия И. П. Разенковым было показано выделение в полость желудка значительного количества эндогенных нутриентов. В 60-е годы XX века А. Д. Синещековым и его сотрудниками (1965 год) было установлено, что при различных рационах питания в кишечнике формируется химус относительно постоянного состава, в котором уровень всех ингредиентов существенно отличается от их содержания в рационе и приближается к концентрации в крови. В то же время в работах А. А. Алиева и Г. К. Шлыгина (1974 год) выявлена циркуляция липидов, цинка, кальция и витаминов между кишечной полостью и внутренней средой организма, а в 1990-х годах А. А. Алиевым была предложена схема корпускулярного и инфлюдного пищеварения в полости кишечника. Впервые концептуально исследование химуса было предпринято в лаборатории Ю. М. Гальперина (1985 год), где удалось впервые выделить плотную часть с развитой поверхностью в виде рыхлых флокулярных структур эндогенного

происхождения, которые не идентифицировались с экзогенными компонентами химуса.

В итоге развития гастроэнтерологии к концу XX века сформировалось современное представление об организации гастро-энтеральной среды, заключающееся в наличии полостного, пристеночного и микробиального пищеварения, из которых полостное является наименее изученным. Работа ученых кафедры, базируясь на имеющихся достижениях в области пищеварения, позволила по-новому взглянуть на полостное пищеварение в кишечнике. Начав работу по изучению структурной организации гастро-энтеральной среды, Е. П. Полякова с коллегами получила новые научные сведения, которые привлекли внимание гастроэнтерологов из института биофизики в г. Пущино, института Склифосовского и НИИ Гастроэнтерологии, а также ученых из Латвии. Особое внимание в ее исследованиях уделялось взаимодействию биотических катионов с эндогенными структурами химуса.

Дальнейшие исследования показали, что выделенные из химуса с помощью методики фракционирования слизистые образования и получившие название «плотная эндогенная фракция», обладают универсальными физико-химическими параметрами. Исследования в этом направлении продолжались в сотрудничестве с ВНИИФБиП по заданию ОЗ «Разработать способы регуляции (субстратной, гормональной, ферментной и др.) процессов формирования высокой продуктивности животных и создать новые эффективные системы их кормления».

Научно-исследовательская работа, проведенная доцентом А. А. Ивановым в конце 1990-х — начале 2000-х годов на жвачных животных, была посвящена новым аспектам витаминно-минерального обмена, что является актуальным в кормлении высокопродуктивных коров. В ходе исследований им было установлено, что как цинк, так и ретиноиды ассоциируются в рубцовой жидкости с полостной слизью. Поэтому плотную эндогенную фракцию (ПЭФ) рубца следует рассматривать как специфическое место взаимодействия цинка и ретиноидов



Профессор В. И. Георгиевский и Н. С. Шевелёв проводят операцию по наложению фистулы в операционной учебно-опытного вивария МСХА. 1997 год

в метаболизме жвачных животных. Образующиеся комплексы могут служить защитой ретиноидам от химического разрушения полостными ферментами. В тоже время, ретиноиды и цинк

в составе слизи представляют транспортную систему доставки веществ к местам абсорбции. Было установлено, что на уровне тонкого кишечника основными процессами, в которых отмечается взаимодействие цинка и ретиноидов, являются всасывание поступающего сюда из многокамерного желудка каротина и продуктов его окисления, эстерификация ретинола, синтез клеточных ретинолсвязывающих белков и синтез цинксвязывающих белков энтероцитов. Кроме того, в тонком отделе кишечника под влиянием цинка остается процесс перераспределения каротиноидов по фракциям химуса и аккумуляция ретиноидов плотной эндогенной фракцией химуса. Вышеизложенное позволило А. А. Иванову заключить, что в организме жвачных животных существует многоуровневое взаимодействие ретиноидов и цинка. Оптимизация микроэлементного питания за счет дополнительного включения в рацион солей цинка и меди позволяет более эффективно использовать каротин рациона молочного скота и повысить А-витаминную ценность молока. По результатам своих научных исследований А. А. Иванов защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук.

На протяжении первых двух десятилетий XXI века, основываясь на гипотезе, предложенной доцентом кафедры Е. П. Поляковой, о роли организма в формировании энтеральной среды для обеспечения гидролиза нутриентов, сотрудники и аспиранты кафедры сосредоточили внимание на изучении структуры и свойств химуса желудочно-кишечного тракта у разных видов сельскохозяйственных животных с разным типом пищеварения. Основные исследования по изучению физиологических механизмов, происходящих в полости желудочно-кишечного тракта, проводились доцентом Д. А. Ксенофоновым. Прежде всего, они представляли теоретический интерес для медицинской и зоотехнической науки в области питания человека и животных. В тоже время в современных условиях, в связи с интенсификацией всего сельского хозяйства фундаментальные исследования процессов полостного пищеварения актуальны при уточнении критериев

полноценного нормированного питания сельскохозяйственных животных.

Основной целью экспериментальных исследований стало теоретическое обоснование концепции формирования структурно-функциональной системы энтеральной среды и определение роли эндогенных структур химуса в метаболизме минеральных веществ и в поддержании минерального гомеостаза у животных с разным типом пищеварения.

В экспериментах на разных классах и видах животных решались следующие задачи: изучение структурной организации содержимого пищеварительного тракта животных с разным типом пищеварения; выявление мест локализации минеральных веществ в структурах химуса и стенке разных отделов желудочно-кишечного тракта; изучение взаимодействия минеральных веществ на уровне пищеварительного тракта при разной обеспеченности магнием, марганцем, цинком и никелем. В ходе исследований были выявлены физиологические механизмы и адаптационная роль эндогенных структур химуса в минеральном гомеостазировании энтеральной и внутренней среды организма. Дополнительно получены сведения о плазмоформирующей функции пищеварительного тракта.

Под руководством доцента Е. П. Поляковой, профессора Н. С. Шевелева, профессора А. А. Иванова работа велась докторантом кафедры Д. А. Ксенофонтовым, аспирантами А. О. Ревякиным, Л. Н. Зобовой, А. А. Ксенофонтовой, Л. Х. Казаковой, М. А. Барбосовой, О. Бузиной, А. Н. Ильяшенко. К работе в этом направлении привлекались магистранты, обучающиеся на кафедре. В результате научных исследований на животных разных видов с разным строением пищеварительного тракта установлены фундаментальные представления о структурно-функциональной организации гастро-энтеральной среды и сформулирована новая концепция полосного пищеварения.

Показано, что энтеральный химус – это гомеостатичная, пространственно структурированная среда, где в качестве системообразующего начала выступает плотная эндогенная фракция,



Доцент Е. П. Полякова и аспирант А. Н. Ильяшенко проводят анализ органической матрицы костной ткани

содержащая флокулярные образования полостной слизи. Состав и количество плотной эндогенной фракции генетически детерминирован и динамически изменяется по мере продвижения по желудочно-кишечному тракту, образуя в результате гидратации гликопротеинов слизи своеобразную энтероплазму химуса.

Часть экспериментальных исследований была проведена Д. А. Ксенофоновым, благодаря выигранному гранту Президента РФ по поддержке молодых кандидатов наук, по теме: «Комплексные исследования структурно-функциональных особенностей эндогенных слизистых образований содержимого желудочно-кишечного тракта и их роль в процессах пищеварения». В ходе исследований также была показана общевидовая картина ассоциации двухвалентных катионов с плотной эндогенной фракцией химуса, которая обратимо влияет на структуру каркаса энтероплазмы химуса, организуя пространственную упорядоченность молекул гликопротеидов и ориентируя фермент-субстратные взаимодействия в полостном пищеварении. В результате концентрации катионов металлов в слизистых образованиях химуса и слизистой оболочке пищеварительного тракта с закономерной динамикой увеличения в дистальном направлении кишечника формируется направленный градиент концентрации, регулирующий абсорбцию элементов из полости в кровь, что обеспечивает минеральное гомеостазирование внутренней среды организма.

Экспериментально показано взаимодействие минеральных веществ на уровне пищеварительного тракта, влияющее на их взаимное перераспределение между эндогенными структурами, в результате которого изменяется их метаболизм во внутренней среде, что раскрывает регуляторную роль плотной эндогенной фракции химуса в минеральном обмене, которая способна аккумулировать излишнее количество металлов, в том числе токсичных, поступивших с рационом. Установлено активирующее влияние марганца и цинка на энтеральный метаболизм кальция, что положительно отражается на его обмене во внутренней среде организма животного.

Результаты исследований по изучению структурно-функциональной организации полости пищеварения систематически публиковались в периодических научных изданиях. Особый интерес вызывали доклады, сделанные Е. П. Поляковой и Д. А. Ксенофонтовым на XVIII Сессии Академической школы-семинаре «Современные проблемы физиологии и патологии пищеварения им. А. М. Уголева» в Пушкинском научном центре биологических исследований в 2005 году. Интересны доклады на научно-координационных совещаниях ГНУ ВНИИФБиП в Боровске в 2005, 2008, 2009 годах; на Российской Гастроэнтерологической Неделе в Москве в 2006, 2008, 2010, 2011, 2012 годах; на XX и XXI Съездах Всероссийского физиологического общества имени И. П. Павлова в 2007 и 2010 годах. В 2018 году научные исследования на выставке «Золотая осень» на ВВЦ в Москве были удостоены Серебряной медали на конкурсе «За успешное внедрение инноваций в сельское хозяйство» в номинации «Инновационные разработки в области животноводства».

Работы по изучению механизмов формирования энтеральной среды и свойств энтероплазмы химуса продолжают в настоящее время. Под руководством профессора Д. А. Ксенофонтова исследуются процессы пищеварения у плотоядных животных, а также ферментативная и гидролитическая активность эндогенных структур химуса.

С 2015 года, благодаря практическому внедрению в учебный процесс методик этологических исследований продуктивных животных, на кафедре стало развиваться новое научно направление — благополучие животных. Под руководством доцентов А. А. Ксенофонтовой и О. А. Войновой были проведены исследования по оценке уровня благополучия лошадей при разных способах содержания в осенне-зимний период. Дана оценка уровня благополучия молочного скота в условиях интенсивного производства хозяйств Воронежской области, оценка уровня благополучия кур разного направления продуктивности, оценка уровня благополучия лошадей спортивного направления, оценка уровня

благополучия овец и коз, оценка уровня благополучия лошадей, используемых для туристических прогулок, и оценка уровня благополучия собак, содержащихся в питомниках.

Необходимо отметить, что в научных исследованиях принимали активное участие студенты – члены студенческого научного кружка, многие из которых продолжили свою научную работу в аспирантуре на кафедре. Несмотря на то, что кафедра физиологии и биохимии животных в целом не являлась выпускающей кафедрой по специальности «Зоотехния», но, тем не менее, давала фундаментальные научные знания для изучения специальных дисциплин данного направления подготовки. Студенты научного кружка, регулярно принимали участие в студенческих конференциях не только в академии, но и в других высших учебных заведениях.

С внедрением в учебный процесс дисциплины «Этология с основами зоопсихологии» работа кружка особенно активизировалась под руководством доцента А. А. Ксенофоновой. Исследования студентов проводились не только на сельскохозяйственных животных, но и на лабораторных животных, морских млекопитающих и представителях диких видов в условиях искусственной среды обитания. Таким образом, работа студентов в кружке позволяла им, начиная с младших курсов, приобщиться к научной деятельности, выступать с научными докладами и собрать экспериментальный материал для будущей выпускной работы или магистерской диссертации.

Сотрудники кафедры с начала 2000-х годов являлись членами физиологического общества имени И. П. Павлова и членами Российской ассоциации гастроэнтерологов. В целом, анализируя научную деятельность кафедры за 70-летний период, нужно указать, что большинство исследований имели практическую направленность для решения конкретных задач в зоотехнической и ветеринарной практике. Научная работа в направлении физиологии и биохимии животных давала теоретическую основу для обоснования применения различных технологий кормления и содержания на организм продуктивных животных. В современ-

ных условиях животноводства интенсивная эксплуатация продуктивных систем, создание новых генетических линий, совершенствование системы кормления требуют глубокого понимания процессов, протекающих в организме на разных уровнях организации. В этих условиях научные исследования сотрудников кафедры отличались целенаправленностью и глубиной анализа в распознавании молекулярной и интегративной организации физиологических функций. Эксперименты затрагивали изучение закономерностей функционирования основных систем организма (нервной, иммунной, крови, кровообращения, дыхания, пищеварения) и метаболических процессов.

Высокий научный уровень всех проводимых на кафедре исследований был обусловлен двумя важными составляющими, которые всегда обеспечивали получение нужного результата. Первое — это высокая степень подготовки и ответственности руководителей и исполнителей научных разработок, а второе — это дружественная обстановка в коллективе, основанная на взаимопонимании и взаимоуважении.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

– Алиев А. А. Достижения физиологии пищеварения сельскохозяйственных животных в XX веке / А. А. Алиев // Ж. Сельскохозяйственная биология. – 2007. – №2. – С.12–22.

– Баутин, В.М. 140 лет научного поиска / В. М. Баутин, А. В. Захаренко // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2006. №1. С. 7–11.

– Биологическая химия: учебник: [по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки высшего образования «Ветеринария и зоотехния» для студентов вузов]: С. Н. Дмитриенко, А. Г. Кощаев, И. С. Жолобова, С. В. Савчук: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К. А. Тимирязева.

– Васильев В. П., Пичужкин Н. А. Вопросы развития земледелия в сельскохозяйственных журналах второй половины XVIII века. М. ООО «УМЦ «Триада», 2013, – 53 с.

– Васильев В. П., Пичужкин Н. А. Становление и развитие системы аграрного образования в России (XIX – начало XX века). М. ООО «УМЦ «Триада», 2017, – 502 с.

– Викторов, К. Р. К морфологии мускульного желудка птиц и гистологии его мышцы / К. Р. Викторова; (Из Патол.-анат. каб. доц. Боль Казан. вет. ин-та). – Казань: тип. А. М. Петрова, 1904. – 7 с.

– Войнова О. А., Ксенофонтова А. А., Ксенофонтов Д. А. Комплексный подход к оценке благополучия овец в крестьянско-фермерском хозяйстве / О. А. Войнова, А. А. Ксенофонтова, Д. А. Ксенофонтов // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки. Том Часть I. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический уни-

верситет им. П. А. Костычева, 2023. – С. 315–320. – EDN AGAGZD.

– Гальперин Ю. М. Структура пищеварительно-транспортных процессов в тонкой кишке / Ю. М. Гальперин, П. И. Лазарев // Журн. общ. Биологии. – 1985. – №1. – С.108–113.

– Георгиевский В. И. Удержание макро- и микроэлементов в организме бройлеров в связи с уровнем микроэлементов в рационе / В. И. Георгиевский, О. А. Хазин, Е. П. Полякова // С.-х. биол. – 1981.-Т. XVI. – С.446–449.

– Георгиевский В. И., Аненков В. И., Самохин В. Т. Минеральное питание животных.-М.:Колос.-1979. – 471с.

– Георгиевский В. И. Роль катионов в структурировании химуса / В. И. Георгиевский, Е. П. Полякова // Всасывание и обмен веществ у животных. – Рига: «Зинате», 1990. – С.258–261.

– Георгиевский В. И. Роль катионов в структурировании химуса / В. И. Георгиевский, Е. П. Полякова // Всасывание и обмен веществ у животных. – Рига: «Зинате», 1990. – С.258–261.

– Георгиевский В. И. Динамика формирования химуса в желудочно-кишечном тракте жвачных / В. И. Георгиевский, Е. П. Полякова, Н. С. Шевелёв // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. – М.2000. -Прилож.11. – Т.Х. – №5. – С.50.

– Георгиевский В. И. Динамика формирования химуса в желудочно-кишечном тракте жвачных / В. И. Георгиевский, Е. П. Полякова, Н. С. Шевелёв // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. – М.2000. -Прилож.11. – Т.Х. – №5. – С.50.

– Георгиевский В. И. Кишечный химус и процессы всасывания; новые аспекты / В. И. Георгиевский, Е. П. Полякова // Тез. 2-й междунар. конф. «Актуальные проблемы биологии в животноводстве». – Боровск, 1997. – С.90–93.

– Георгиевский В. И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы / В. И. Георгиевский // М.:Колос. – 1970. – С.327.

– Георгиевский В. И. Новое в питании сельскохозяйственных животных / В. И. Георгиевский // ВНИИФБиП с.-х. животных. Боровск, 1979.

– Георгиевский, В. И. Практическое руководство по физиологии сельскохозяйственных животных: Учебное пособие. – Москва: Высш. школа, 1976. – 352 с.

– Георгиевский, В. И. Физиология сельскохозяйственных животных: учебник. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 510 с.

– Голобородько Е. В. Оценка эффективности применения комплексов фармакологических средств, показания к применению для профилактики утомления // Вестник восстановительной медицины. 2022. №3.

– Городов В. С., Леонова М. А., Тупота С. Г. Эффективность препарата «Биостил» для профилактики теплового стресса и гипоксии в промышленном птицеводстве // Эффективное животноводство. 2022. №4 (179). Иванов А. А. Метаболизм ретиноидов при разной обеспеченности жвачных животных цинком: автореф. дисс. ...д-ра. биол. наук: 03.00.13 / Иванов А. А. – АНО «Изд. МСХА», 2002. – 36 с.

– Жарова Т. В. Биохимия мяса и молока. – М.: Изд. РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева. – 2005. – 283 с.

– Змеев, В. Петровская академия / В. Змеев, Н. Л. Зайцева // Высшее образование в России. 2004. №11. С. 145–149.

– Зудкова О. А., Ксенофонтова А. А. Применение современного европейского метода оценки уровня благополучия молочного скота в условиях интенсивного производства хозяйства Воронежской области / О. А. Зудкова, А. А. Ксенофонтова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии: Сборник научных трудов Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня основания ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина, Москва, 20–22 ноября 2019 года». – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехноло-

гии – MBA имени К. И. Скрябина», 2019. – С. 463–464. – EDN ХОСМRW.

– Зудкова О. А., Ксенофонтова А. А., Войнова О. А. Морально-этические аспекты продуктивного животноводства / О. А. Зудкова, А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: Сборник статей 71-й международной научно-практической конференции. В 3-х томах, Караваево, 23 января 2020 года / Под редакцией Т. В. Головковой, Н. Ю. Парамоновой. Том 1. – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 129–135. – EDN SOTIZU.

– Иванов А. А. Валерий Иванович георгиевский – выдающийся ученый в области физиологии животных (к 85-летию со дня рождения) // Известия ТСХА. 2011. №1. С.-182-188.

– Иванов А. А. Общебиологический феномен депонирования катионов структурами химуса и его значение для создания смесей энтерального питания / А. А. Иванов, Е. П. Полякова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. -2012. - №2. – С.71–75.

– Иванов А. А. Экспериментальное обоснование роли структурирования и других характеристик химуса в определении функциональных возможностей желудочно-кишечного тракта при проведении энтерального питания/ А. А. Иванов, Е. П. Полякова, Д. А. Ксенофонтов / Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2009.-№6.- С.51–56.

– Иванов А. А. Экспериментальное обоснование роли структурирования и других характеристик химуса в определении функциональных возможностей желудочно-кишечного тракта при проведении энтерального питания / А. А. Иванов, Е. П. Полякова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2009. -№6. – С.51–56.

– Иванов А. А. Экспериментальное обоснование функциональной взаимосвязи минеральных элементов пищевого рациона с полостной слизью и слизистой оболочкой кишки / Иванов А. А., Полякова Е. П., Ксенофонтов Д. А., Ксенофонтова А. А./

Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.- 2013. - №2. – С.37–41

– Иванов А. А. Экспериментальное обоснование функциональной взаимосвязи минеральных элементов пищевого рациона с полостной слизью и слизистой оболочкой кишки / А. А. Иванов, Е. П. Полякова, А. А. Ксенофонтова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. -2013. -№02. – С.37–41.

– Иванов, А. А. Этология с основами зоопсихологии / А. А. Иванов. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2007. – 624 с.

– Иванов, А. А., Войнова, О. А., Ксенофонтов, Д. А. Сравнительная физиология животных: Учебник / А. А. Иванов, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонтов [и др.]. – Издание второе, стереотипное. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2022. – 416 с.

– Иванов, А. А., Ксенофонтова, А. А., Войнова, О. А. Практикум по этологии с основами зоопсихологии: Учебники для вузов. Специальная литература / А. А. Иванов, А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2022. – 368 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1395-9. – EDN WYZUXO.

– Иванов, А. А. Клиническая лабораторная диагностика: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 432 с.

– Ксенофонтов Д. А. Взаимовлияния микроэлементов в мышцах лабораторных животных при нормальном и избыточном пищевом потреблении / А. О. Ревякин, Н. Н. Каркищенко, Е. Б. Шустов, В. Н. Каркищенко // Биомедицина. – 2014. – №3. – С.72–77.

– Ксенофонтов Д. А. Динамика ферментативной активности в эндогенных структурах энтеральной среды модельных животных (мини-пигов) / Д. А. Ксенофонтов, Т. В. Метревели, Е. П. Полякова [и др.] // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. – 2022. – №3 (67). – С. 19–30. – DOI 10.26456/vtbio263. – EDN UFLJJD.

– Ксенофонтов Д. А. Изменение структуры химуса цыплят-бройлеров по мере его продвижения по желудочно-кишечному

тракту / Е. П. Полякова, М. Е. Барбосова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2012. – №5. – С.93–97.

– Ксенофонтов Д. А. Обмен минеральных элементов между фракциями химуса у сельскохозяйственных животных/ Сборник статей международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 120-летию академика Н. И. Вавилова. – М: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева. –2007. –С.440–443.

– Ксенофонтов Д. А. Рентгеноструктурный анализ химуса и плотной эндогенной фракции химуса желудочно-кишечного тракта / Д. А. Ксенофонтов, А. А. Ксенофонтова // Симбиоз-Россия 2022: сборник статей XIII Международной конференции ученых-биологов, Пермь, 24–25 октября 2022 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 286–291. – DOI 10.17072/simbioz-2022-292-297. – EDN IXTRSW.

– Ксенофонтов Д. А. Сравнительный анализ концентрации электролитов в полостной и пристеночной слизи у с.-х. животных/ Полякова Е. П./ Актуальные проблемы биологии в животноводстве. Тезисы докладов. – Боровск. 2010. – С.73–74.

– Ксенофонтов Д. А. Структурно-функциональная организация полостного пищеварения/ Полякова Е. П./ XXI Съезд Физиологического общества им. И. П. Павлова. Тезисы докладов. –М. Калуга: Типография ООО «БЭСТ-принт» –2010.– С.319.

– Ксенофонтов Д. А. Физиологическое значение адсорбционных свойств слизи ЖКТ в обмене минеральных элементов/ Полякова Е. П., Ксенофонтова А. А./ Доклады ТСХА. Выпуск 279, в 2-х ч. –М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева. – 2007. –Ч.2. –С.10

– Ксенофонтов Д. А. Функциональные особенности и взаимодействие минеральных веществ с эндогенными структурами химуса/ Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы. Мат. II Всероссийской науч. практ. конференции молодых ученых и аспирантов (14–16 апреля 2008). –Ч.1. Уфа: ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ». –2008. –С.153–155.

– Ксенофонтов, Д. А. Метод изучения кальциевого гомеостаза на уровне гастро-энтеральной среды у мини-пигов / Д. А. Ксенофонтов, А. А. Ксенофонтова // Биомедицина. – 2023. – Т. 19, №3. – С. 23–28. – DOI 10.33647/2074-5982-19-3-23-28.

– Ксенофонтов, Д. А. Роль эндогенных структур содержимого ЖКТ в обмене минеральных веществ у жвачных животных / Д. А. Ксенофонтов // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства: Тезисы докладов международной научно-практической конференции, Жодино, 09–10 октября 2008 года / Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино: Борисовская укрупнённая типография им. 1 Мая, 2008. – С. 207–209. – EDN KAISZG.

– Ксенофонтов, Д. А. Влияние пищеварительного тракта на динамику активности ферментов / Д. А. Ксенофонтов, А. А. Ксенофонтова // Биомедицина. – 2022. – Т. 18, №2. – С. 10–16. – DOI 10.33647/2074-5982-18-2-10-16. – EDN ZMUTON.

– Ксенофонтова А. А., Войнова О. А., Ксенофонтов Д. А., Саковцева, Т. В. Диверсификация поведения мускусных уток при обогащении окружающей среды как потенциальный индикатор улучшения благополучия / А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонтов, Т. В. Саковцева // Птицеводство. – 2023. – №4. – С. 53–58. – DOI 10.33845/0033-3239-2023-72-4-53-58. – EDN OWLNGK.

– Ксенофонтова А. А., Гурьянов, С. И. Комплексный анализ благополучия лошадей Пржевальского (*Equus ferus przewalskii*) в зоопарке – вклад в сохранение экосистемы степи / А. А. Ксенофонтова, С. И. Гурьянов // Симбиоз-Россия 2022: сборник статей XIII Международной конференции ученых-биологов, Пермь, 24–25 октября 2022 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 720–724.

– Ксенофонтова А.А. Диверсификация поведения мускусных уток при обогащении окружающей среды как потенциальный индикатор улучшения благополучия / А. А. Ксенофонтова,

О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонтов, Т. В. Саковцева // Птицеводство. — 2023. — №4. — С. 53–58. — DOI 10.33845/0033-3239-2023-72-4-53-58. — EDN OWLNGK.

— Ксенофонтова А. А. Боль — индикатор уровня благополучия молочного скота / А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова, А. А. Иванов [и др.] // Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продуктов животноводства: по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 150-летию со дня рождения академика М. Ф. Иванова, Москва, 03–04 марта 2022 года. Том ЧАСТЬ I. — Москва: Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К. А. Тимирязева, 2022. — С. 235–239. — EDN JQCUJW.

— Ксенофонтова А. А. Воздействие болевого стресса на адаптивные возможности системы крови и благополучие лошадей / А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова, А. А. Иванов, Д. А. Ксенофонтов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. — 2022. — №5. — С. 133–147. — DOI 10.26897/0021–342X-2022-5-133-147. — EDN RPCOMY.

— Ксенофонтова, А. А., Войнова, О. А., Иванов, А. А. [и др.] Боль — индикатор уровня благополучия молочного скота / А. А. Ксенофонтова О. А. Войнова, А. А. Иванов [и др.] // Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продуктов животноводства: по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 150-летию со дня рождения академика М. Ф. Иванова, Москва, 03–04 марта 2022 года. Том ЧАСТЬ I. — Москва: Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К. А. Тимирязева, 2022. — С. 235–239. — EDN JQCUJW.

— Ксенофонтова, А. А., Войнова, О. А., Иванов, А. А., Ксенофонтов, Д. А. Воздействие болевого стресса на адаптивные возможности системы крови и благополучие лошадей / А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова, А. А. Иванов, Д. А. Ксенофонтов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной ака-

демии. – 2022. – №5. – С. 133–147. – DOI 10.26897/0021–342X-2022-5-133-147. – EDN RPCOMY.

– Ксенофонтова, А. А., Войнова, О. А., Савчук С. В., Саковцева, Т. В. Этологическая оценка уровня благополучия кур при разных технологиях содержания / А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова, С. В. Савчук, Т. В. Саковцева // Доклады ТСХА: Материалы международной научной конференции, Москва, 05–07 декабря 2017 года. Том Выпуск 290, Часть 3. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. – С. 221–223. – EDN XNDDIL.

– Кузнецов, С. Л. А.И. Бабухин – выдающийся гистолог, физиолог, бактериолог / С. Л. Кузнецов, Ч. С. Гаджиева, М. А. Афанасьев // Сеченовский вестник. 2015. №2 (20). С. 4–12.

– Минаев Е. П., Васильев В. П., Пичужкин Н. А., Стрелецкий А. М. Агрэкономические отношения в России (IX – XX вв.) – М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2008. – 124 с.

– Метревели, Т. В. Биохимия животных: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 310700 – Зоотехния / Т. В. Метревели; под ред. Н. С. Шевелева. – СПб. [и др.]: Лань, 2005. – 295 с.

– Морфофункциональная характеристика трубкообразных органов пищеварительной системы птиц семейства врановых (Corvidae) / Н. П. Беляева, Т. С. Кубатбеков, Д. А. Ксенофонтов [и др.]. – Бишкек: Алтын Принт, 2022. – 195 с.

– Оришев А. Б. РГАУ-МСХА им. Тимирязева. Университетские легенды. М., Российский Государственный Аграрный Университет – МСХА им. Тимирязева. 2016. 156 с.

– Оришев А. Б. Тайны Российской аграрной науки. Тимирязевский прорыв. Екатеринбург. Издательские решения. 2016. 398 с.

– Пичужкин Н. А. Очерки об истории аграрного образования в России XIX века. М., Мегполис. 2017. – 301 с.

– Пичужкин, Н. А. Законодательные и организационные основы аграрного образования в первой половине XIX века /

Н. А. Пичужкин, А. Б. Грачев, М. В. Шерстюк // Международный научный журнал. 2022. №4 (85). С. 62–68.

– Пичужкин, Н. А. Распространение аграрных знаний через образцовые фермы во второй четверти XIX века / Н. А. Пичужкин, А. Б. Грачев, М. В. Шерстюк // Международный научный журнал. 2021. №4. С. 61–67.

– Полякова Е. П. Роль эндогенных образований в формировании химуса у рыб и птиц / Е. П. Полякова, М. Е. Барбосова, Л. Х. Казакова // Биомедицина, 2014. – №4. – С.70–79

– Полякова Е. П. Всасывание аминокислот, кальция и марганца в разных отделах желудочно-кишечного тракта у кур в зависимости от уровня марганца в рационе / М. Е. Барбосова, Д. А. Ксенофонтов // Проблемы биологии продуктивных животных. -2013. -№1. – С.75–84.

– Полякова Е. П. Активность щелочной фосфатазы в полостной слизи разных отделов кишечника у мини-свиней светлогорской популяции / Е. П. Полякова, Т. В. Метревели, Т. А. Макашова, А. О. Ревякин // Биомедицина. – 2014. – №4. – С.70–79.

– Полякова Е. П. Всасывание аминокислот, кальция и марганца в разных отделах желудочно-кишечного тракта у кур в зависимости от уровня марганца в рационе / Е. П. Полякова, Д. А. Ксенофонтов, М. Е. Барбосова // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2013. – №1. – С.75–84.

– Полякова Е. П. Марганец как активатор энтерального метаболизма кальция / Е. П. Полякова, А. А. Иванов, Д. А. Ксенофонтов // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. -2014. – №04. – С.24–28.

– Полякова Е. П. Метод изучения полостного пищеварения / Е. П. Полякова, А. А. Иванов, Д. А. Ксенофонтов/Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – М.2016.- №12.- С.110–114

– Полякова Е. П. О механизме взаимодействия марганца с кальцием в энтеральной среде кур / Е. П. Полякова, А. А. Иванов, Д. А. Ксенофонтов, М. Е. Барбосова // Инновационные процессы в АПК. Сборник статей V Международной на-

учно-практической конференции преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2013. – С.174–177.

– Полякова Е. П. Роль стенки кишки и различных фракций химуса кишечника птицы в связывании цинка и меди / Е. П. Полякова, В. И. Георгиевский // Известия ТСХА. – 1996. – Вып.4 – С.135–144.

– Полякова Е. П. Цинк – активатор энтерального метаболизма кальция / Е. П. Полякова, А. А. Иванов, А. А. Ксенофонтова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2015.- №08. – С.79–84.

– Полякова, Е. П. Физиологическое значение адсорбционных свойств слизи ЖКТ в обмене минеральных элементов / Е. П. Полякова, Д. А. Ксенофонтов, А. А. Ксенофонтова // Доклады ТСХА, Москва, 01 января – 31 2006 года. Том Выпуск 279. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева, 2007. – С. 14–18. – EDN QJZTXE.

– Раицкая В. И., Севастьянова В. М., Распутина О. В. Препарат «Биостил» для лечения желудочно кишечных болезней телят и ягнят // Достижения науки и техники АПК. 2011. №4.

– Ревякин А. О. Взаимовлияния микроэлементов в крови лабораторных животных при нормальном и избыточном пищевом потреблении / А. О. Ревякин, Н. Н. Каркищенко, Е. Б. Шустов, Д. А. Ксенофонтов, В. Н. Каркищенко // Биомедицина. – 2014. – №1. – С.61–66.

– Ревякин А. О. Взаимовлияния микроэлементов в печени лабораторных животных при нормальном и избыточном пищевом потреблении / А. О. Ревякин, Н. Н. Каркищенко Е. Б. Шустов, Д. А. Ксенофонтов, В. Н. Каркищенко // Биомедицина. – 2014. – №2. – С.73–78.

– Ревякин А. О. Влияние колебаний содержания металлов в крови на их содержание в тканях лабораторных животных при нормальном и избыточном пищевом потреблении металлохелатов / А. О. Ревякин, Н. Н. Каркищенко, Е. Б. Шустов, Д. А. Ксенофонтов, В. Н. Каркищенко // Биомедицина. -2013. - №4. -С.16–28.

– Ревякин А. О. Особенности распределения металлов в организме лабораторных животных при разных уровнях их пищевого потребления / А. О. Ревякин, Н. Н. Каркищенко, Е. Б. Шустов, Д. А. Ксенофонтов, В. Н. Каркищенко // Биомедицина. – 2013. – №3. – С.82–90.

– Рябова, Н. Ю. Музейный комплекс Тимирязевской академии как источник для изучения истории высшего сельскохозяйственного образования в России во второй половине XIX – начале XX вв. / Н. Ю. Рябова, М. В. Шерстюк // Вестник Государственного социально-гуманитарного университета. 2022. №2 (46). С. 12–19.

– Савчук, С.В., Саковцева, Т.В., Сергеенкова, Н. А. Морфологический и биохимический состав яиц перепелов японской породы после скармливания продуктов жизнедеятельности восковой моли / Савчук С. В., Саковцева Т. В., Сергеенкова Н. А. // В сборнике: ДОКЛАДЫ ТСХА. – 2019. – С. 298–30

– Саковцева, Т.В., Войнова, О.А., Ксенофонтова, А.А., Ксенофонтов, Д.А., Савчук, С.В., Сергеенкова, Н. А. Мясные качества японского перепела при введении в рацион продуктов жизнедеятельности большой восковой моли (*Galleria melonella*) / Саковцева Т. В., Войнова О. А., Ксенофонтова А. А., Ксенофонтов Д. А., Савчук С. В., Сергеенкова Н. А. // Зоотехния. – 2020. – №1.- С. 24–26.

– Саковцева, Т.В., Савчук, С. В. Органолептическая оценка мяса петушков финального гибрида яичных кроссов шейвер браун и шейвер уайт / Саковцева Т. В., Савчук С. В. // В сборнике: ДОКЛАДЫ ТСХА. Сборник статей. Выпуск 293. – 2021. – С. 648–650.

– Саковцева, Т.В., Савчук, С.В., Ксенофонтова, А.А., Войнова, О. А. Концентрация тяжелых металлов в крови и молоке коров, содержащихся в условиях мегаполиса / Саковцева Т. В., Савчук С. В., Ксенофонтова А. А., Войнова О. А. // В сборнике: Актуальные вопросы развития животноводства в современных условиях. Сборник трудов Международной научной конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Российский государ-

ственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – 2015. – С. 152–156.

– Сергеенкова, Н.А., Савчук, С.В., Саковцева, Т.В., Серякова, А.А., Косогор, А. В. Зоотехническая эффективность выращивания перепелов при использовании продуктов жизнедеятельности личинок восковой моли (*Galleria mellonella*) / Сергеенкова Н. А., Савчук С. В., Саковцева Т. В., Серякова А. А., Косогор А. В. // В сборнике: Современные тенденции развития животноводства и зоотехнической науки. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А. В. Орлова. – 2022. – С. 246–249.

– Сергеенкова, Н.А., Саковцева, Т. В. Влияние продукта жизнедеятельности личинки *Galleria mellonella* на ферменты сыворотки крови японских перепелов / Сергеенкова Н. А., Саковцева Т. В. // В сборнике: ДОКЛАДЫ ТСХА. Сборник статей. Выпуск 293. – 2021. – С. 670–672.

– Шевелев Н. С. Роль эндогенных структур химуса в поддержании кишечного гомеостаза и усвоении питательных веществ / Н. С. Шевелев, В. И. Георгиевский, Е. П. Полякова, Д. А. Ксенофонов // Проблемы и перспективы развития теории питания жвачных животных на основе субстратной обеспеченности метаболизма. – Боровск, 1999. – С.76–80.

– Шевелёв Н. С. Слизистые образования и их роль в обмене минеральных элементов у валухов / Н. С. Шевелёв, Е. П. Полякова, Н. А. Лабунская // Доклады ТСХА. – М.:Изд. МСХА, 2002. – Вып.274. – С.205–210.

– Шевелев Н. С. Участие слюнных желез в обмене микроэлементов / Н. С. Шевелев // Доклады ТСХА, 1971. – Вып.167. – С.154–158.

– Шевелев Н. С. Физиологическое обоснование микроминерального питания молочного скота: автореф. дис... д-ра. биол. наук: 03.00.13. / Н. С. Шевелев. – М.:1991. – 36с.

– Шерстюк, М. В. История: Учеб. пособие для вузов. – М. Изд. РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2013. – 187 с.

– Шерстюк, М. В. Мыслитель из «Соломенной сторожки» Л. А. Тихомиров в Петровской земледельческой и лесной академии. В сборнике: Материалы юбилейной научной конференции. Сборник научных трудов. 2001. С. 223–227.

– Шлыгин Г. К. Участие желудочно-кишечного тракта в общем обмене веществ / Г. К. Шлыгин // Физиология пищеварения: Руководство по физиологии. – Л.:1974. – С.571–593.

– Юлдашбаев Ю. А. Факультет зоотехнии и биологии: вчера, сегодня, завтра / Ю. А. Юлдашбаев, О. И. Боронецкая, Г. Д. Афанасьев, А. В. Овчинников, В. Е. Михеенко, С. В. Савчук // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2015. №4. С. 122–136.

– Ksenofontova A. A., Voinova O. A., Ivanov A. A. [et al.] Behavioral Peculiarities of the Equidae Family in the Conditions of the Moscow Zoo Stud Farm / A. A. Ksenofontova, O. A. Voinova, A. A. Ivanov [et al.] // Journal of Biochemical Technology. – 2021. – Vol. 12, No. 3. – P. 67–73. – DOI 10.51847/OoG0G3CI88. – EDN MYLTCZ.

– Ksenofontova, A. A., Voinova, O. A., Ivanov, A. A. [et al.] Influence of Rank Stress on Behavior and Blood Indicators of A Young Horse / A. A. Ksenofontova, O. A. Voinova, A. A. Ivanov [et al.] // International Journal of Veterinary Science. – 2022. – Vol. 11, No. 4. – P. 420–426. – DOI 10.47278/journal.ijvs/2022.153. – EDN MGBURJ.

– Ksenofontova, A. A., Voinova, O. A., Ivanov, A. A., Ksenofontov, D. A. Behavioral veterinary medicine: a new direction in the study of behavioral disorders in companion animals / A. A. Ksenofontova, O. A. Voinova, A. A. Ivanov, D. A. Ksenofontov // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Vol. 11, No. 10. – P. 1110. – DOI 10.14456/ITJEMAST.2020.198. – EDN RDIZOQ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Зарождение Тимирязевской академии	4
1.1 От села Семчино до Петровской земледельческой и лесной академии	4
1.2 От Петровской земледельческой и лесной академии до РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева	17
1.3 Зарождение факультета зоотехнии и биологии	34
2. Кафедра физиологии, этологии и биохимии животных от начала до наших дней	70
2.1 Исторические аспекты развития преподавания физиологии на кафедре физиологии, этологии и биохимии животных РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева	70
2.2 Совершенствование методики преподавания учебной дисциплины «Биологическая химия» на кафедре физиологии, этологии и биохимии животных РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева	96
2.3 Роль этологии в расширении перечня учебных дисциплин, преподаваемых на кафедре физиологии, этологии и биохимии животных РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева	102
2.4 Научно-исследовательская работа кафедры физиологии, этологии и биохимии животных	118
Библиографический список	158

**Оксана Игоревна Боронецкая
Ольга Александровна Войнова
Алексей Алексеевич Иванов
Дмитрий Анатольевич Ксенофонтов
Анжелика Александровна Ксенофонтова
Александр Борисович Оришев
Николай Александрович Пичужкин
Татьяна Владимировна Саковцева
Максим Витальевич Шерстюк
Светлана Игоревна Шерстюк**

155 лет кафедре физиологии, этологии и биохимии
животных
Монография