

УДК 631.81

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ШКОЛЫ АГРОХИМИИ, БИОХИМИИ И РАДИОЛОГИИ В РОССИЙСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ – МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА

С.П. ТОРШИН, В.В. КИДИН, Н.Н. НОВИКОВ

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

В статье описано становление научно-педагогических школ агрохимии, биохимии и радиологии в Петровской земледельческой и лесной академии — РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Возникновение и развитие этих школ связано с именами выдающихся ученых Д.Н. Прянишникова, Н.Я. Демьянова, А.Г. Шестакова, В.М. Ключковского, А.В. Петербургского, Д.Д. Иваненко, В.В. Рачинского, Б.П. Плешкова и многих других. Учебный процесс и научные исследования по этим направлениям в настоящее время сосредоточены на одной кафедре — агрономической, биологической химии, радиологии и безопасности жизнедеятельности. Профессорско-преподавательский состав кафедры продолжает добрые традиции, заложенные 70–150 лет назад.

Ключевые слова: агрохимия, биохимия растений, радиология, радиоэкология, кафедра, Петровская земледельческая и лесная академия, Тимирязевская академия, научная школа, профессора, преподаватели, научные сотрудники.

Научно-педагогическая школа агрохимии

Когда мы говорим о возникновении и становлении агрономической химии как самостоятельной научной дисциплины, то, естественно, с полным правом ставим в один ряд классические работы Ж.Б. Буссенго об источниках азота для растений и балансе элементов питания, опубликованные в 1837 г. работы Ю. Либиха, вышедшие в 1840 г. знаменитой книгой «Химия в приложении к земледелию и физиологии», и фундаментальные исследования Д.Н. Прянишникова, определившие сферу задач агрохимии, ее современное состояние и вехи развития этой науки.

Кафедра агрономической, биологической химии и радиологии Российского государственного аграрного университета МСХА имени К.А. Тимирязева была организована по инициативе академика Д.Н. Прянишникова в 1928 г. Еще до открытия кафедры длительное время агрохимические научные и педагогические кадры формировались под руководством Д.Н. Прянишникова в недрах кафедры частного земледелия (растениеводства), которую он возглавлял 33 года, с 1895 по 1928 гг. [9].

Исключение в 1894 г. из учебных программ самостоятельного курса агрохимии в России во времени совпало с началом массового применения удобрений в странах Западной Европы и, как следствие, значительным повышением урожайности в этих странах. Несмотря на это агрохимическая наука в России продолжала развиваться в недрах других дисциплин. Самостоятельный курс агрономической химии, читавшийся в Петровской академии, в учебном плане института был распылен между кафедрами почвоведения (химия почвы), общего земледелия (удобрения), ботаники и физиологии растений (химия растения) и органической химии (сельскохозяйственный анализ), и по сути дела утратил свое назначение.

В период становления кафедры агрохимии и агрохимической опытной станции в их составе работали виднейшие ученые В.С. Буткевич, А.Г. Дояренко, И.С. Шулов, А.Н. Лебедев, В.П. Кочетков, А.А. Калужный, А.Н. Соколовский, Ф.Т. Перетурин, Ф.В. Чириков, Е.Б. Бобко, А.И. Смирнов, Д.В. Дружинин, К.К. Гедройц, Н.Я. Демьянов и др.

Кафедра агрохимии стала одним из главных учебных, научных и методических центров страны в области агрономической химии. Она являлась школой научных и педагогических кадров для многих сельскохозяйственных вузов страны и исследовательских учреждений. При организации Научного института удобрений (НИУ) и Всесоюзного института удобрений, агротехники и агропочвоведения (ВИУАА, в 1931 г.) сотрудники кафедры и агрохимической станции послужили кадровой основой для создания этих институтов.

Изучение вопросов минерального питания в академии значительно расширилось после того, как Д.Н. Прянишников в 1896 г. получил вегетационные домики. Один из них, построенный по проекту К.А. Тимирязева и И.А. Стебута, был передан ему профессором ботаники С.И. Ростовцевым, а второй, построенный К.А. Тимирязевым, в 1896 г. демонстрировался им на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде. Вегетационные домики послужили экспериментальной базой, где, по выражению самого К.А. Тимирязева, Д.Н. Прянишников развернул свои исследования по изучению вопросов азотного и фосфорного питания растений.

Важно отметить, что вклад ученых страны и кафедры в развитие агрохимии был столь велик, что в 30–40-е гг. XX в. **Центр мировой агрохимической науки** постепенно переместился из Западной Европы в Россию (в Тимирязевку), где под руководством Д.Н. Прянишникова проводились глубокие исследования актуальных проблем питания растений и применения удобрений [2].

В период 1930–1940 гг., в связи с открытием (1926 г.) Хибинских месторождений апатитов и Соликамских калийных залежей (1926 г.), на кафедре были широко развернуты работы по агрохимической оценке действия фосфорных и калийных удобрений в различных почвенно-климатических зонах.

Большая потребность многих почв нашей страны в фосфоре и низкий уровень производства растворимых фосфорных удобрений были важным стимулом научного поиска сотрудниками кафедры эффективной замены промышленных фосфорных удобрений природными фосфоритами. В оригинально задуманных и прекрасно выполненных работах всесторонне изучались вопросы непосредственного использования фосфоритов в качестве удобрения. Удалось вскрыть и объяснить закономерности взаимодействия фосфоритной муки с почвой и растением, значение кислотности почвы, физиологически кислых удобрений и биологических особенностей растений для эффективного применения фосфоритов в качестве удобрения (С.Н. Розанов, Д.Л. Аскинази, Б.А. Голубев, М.К. Домонтович, Л.И. Иванова, Т.Т. Демиденко).

Установлено, что доступность различным сельскохозяйственным растениям фосфора фосфоритов обуславливается в значительной мере соотношением потребляемых культурами кальция и фосфора. Показана большая значимость тонины помола фосфоритов и роль физиологически кислых минеральных удобрений в повышении эффективности фосфоритной муки.

Профессор кафедры агрохимии Б.А. Голубев разработал простой метод прогнозирования эффективности фосфоритной муки по гидролитической кислотности почвы, который широко используется до настоящего времени.

Наряду с изучением действия минеральных удобрений важное место в исследованиях кафедры занимало изучение роли микроэлементов в повышении урожайности зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур (работы М.А. Белоусова, А.Г. Шестакова, О.К. Кедрова-Зихмана и др.).

В течение ряда лет (до 1948 г.) общий курс агрохимии читали Д.Н. Прянишников, А.Г. Шестаков, Б.А. Голубев, А.В. Петербургский, Ф.К. Воробьев, З.В. Логвинова, курсы по методике агрохимических исследований — В.М. Ключковский, А.В. Петербургский, по системе применения удобрений — В.М. Ключковский, И.В. Гулякин, курс по физиологическим основам применения удобрений читали А.Г. Шестаков и И.И. Гунар.

В связи с запросами производства в 1945 г. по предложению Д.Н. Прянишкова на кафедре агрохимии доцентом И.И. Гунаром был создан специальный курс «Химические средства защиты растений». Кафедра агрохимии занимала ведущее место в стране по изучению действия гербицидов и их применению в посевах хлебных злаков, льна, сахарной свеклы и других культур. За внедрение в производство эффективных химических средств борьбы с сорняками в 1951 г. сотрудникам кафедры И.И. Гунару и М.Я. Березовскому присуждена Государственная премия.

Кафедра агрохимии — одной из первых в Советском Союзе обратилась к использованию стабильного изотопа азота (П.М. Смирнов с сотрудниками) для изучения широкого спектра вопросов питания растений и применения удобрений.

Важные исследования были проведены также по изучению рационального использованию торфа, торфяных почв и действия удобрений на этих почвах (М.А. Бахулин, Х.К. Асаров, З.В. Логвинова).

В развитии теории питания и практики удобрения бобовых культур большую роль сыграли работы М.М. Гуковой, Х.К. Асарова, З.В. Логвиновой [10]. Эти исследования позволили в определенной степени завершить продолжавшуюся многие годы дискуссию о роли различных источников азота для бобовых растений (М.М. Гукова, Е.И. Калинина).

По инициативе В.М. Ключковского в лабораторный практикум студентов факультета агрохимии и почвоведения был введен новый раздел по использованию метода меченых атомов для изучения вопросов питания растений и применения удобрений. Метод меченых атомов, который применяется на кафедре до настоящего времени, позволил вскрыть важные пути трансформации азота, фосфора и других элементов питания в почве и растениях.

С 1946 г. на кафедре получает дальнейшее развитие и совершенствование преподавание агрохимии с учетом специального курса: «Методика агрохимических исследований» (В.М. Ключковский и Ф.А. Юдин).

В течение всего периода большое внимание сотрудников кафедры уделялось изучению действия микроэлементов и микроудобрений, начатому еще в конце 30-х гг. Е.Б. Бобко, О.К. Кедровым-Зихманом, А.Г. Шестаковым, А.В. Петербургским. С тех

пор вопрос о действии микроэлементов постоянно привлекал внимание сотрудников кафедры. В 50-е гг. эти вопросы на кафедре изучались А.Г. Шестаковым, А.А. Дробковым, А.В. Петербургским, Г.Л. Нелюбовой. В 60-е гг. на кафедре продолжались исследования по питанию растений микроэлементами. В вегетационных и полевых опытах с бобовыми, овощными и техническими культурами изучалась эффективность микроудобрений (В, Мо, Со, V, Zn и др.) в зависимости от дозы, срока и способа их применения (А.В. Петербургский, Г.Л. Нелюбова, А.А. Собачкин, Э.А. Муравин, С.П. Торшин).

Профессор кафедры П.М. Смирнов с сотрудниками и аспирантами (Э.А. Муравин, С.Д. Базилевич, И.А. Лаврова, А.А. Суков, Р.К. Педишюс, В.В. Кидин, Е.И. Шилова, Г.П. Косарева, С.П. Торшин и др.) в течение длительного времени (1960–1995 гг.) изучали широкий спектр актуальных вопросов агрохимии азота с применением стабильного изотопа ^{15}N . В результате этих оригинальных исследований были получены новые важные как в теоретическом, так и практическом аспектах результаты о путях трансформации азота удобрений в почве, размере использования его различными сельскохозяйственными культурами из почвы и удобрений, выявлены особенности превращения в почве основных форм азотных удобрений, установлен состав и размер газообразных потерь азота почвы и удобрений в зависимости от дозы и формы азотных удобрений, определен размер закрепления азота удобрений в основных типах почв в зависимости от формы, дозы, срока и способа внесения азотных удобрений. Были выяснены характер взаимодействия между растениями, почвой и удобрениями и особенности баланса азота удобрений в системе «Почва-растение».

Большой объем научно-исследовательских работ с ^{15}N был выполнен кафедрой в производственных условиях по изучению особенностей превращения и рациональному применению азотных удобрений на лугах и пастбищах (Э.А. Муравин, Э.Ф. Нейгебаур, С.Л. Лосев и др.). Ведущее место принадлежало кафедре в изучении вопросов применения ингибиторов нитрификации. Сотрудниками кафедры (П.М. Смирнов, Э.А. Муравин, С.Д. Базилевич, В.В. Кидин, С.П. Торшин и др.) были получены важные в теоретическом и практическом аспектах результаты при разработке проблемы повышения эффективности азотных удобрений с помощью подавления процесса нитрификации. Многие результаты были получены впервые. Одновременно подобные исследования были развернуты и в других научных и учебных учреждениях.

Оригинальные исследования кафедры по агрохимии азота с использованием меченого ^{15}N азота удобрений, газовой хроматографии и масс-спектрометрии стали предметом защиты докторских диссертаций П.М. Смирновым (1970 г.), Э.А. Муравиным (1992 г.), В.В. Кидиным (1993 г.) и многих кандидатских работ. Результаты всестороннего изучения М.М. Гуковой в 55–75-е гг. вопросов симбиотической фиксации азота бобовыми культурами обобщены ею в виде докторской диссертации на тему «Особенности питания бобовых растений свободным и связанным азотом».

Изучение вопросов фосфорного питания растений и агрохимии фосфора всегда являлось одной из важнейших задач кафедры. Это связано как с исключительной его ролью в жизни растений, так и с ограниченным содержанием его в почвах. В 1965–2000 гг. сотрудниками кафедры агрохимии А.Н. Кулюкиным и А.П. Чернышовым проведены важные в теоретическом и практическом отношении исследования по разработке и агрохимической оценке новых медленно действующих комплекс-

ных удобрений для тепличных овощных культур и фосфорных удобрений на основе частичного (неполного) разложения фосфоритной муки фосфорной кислотой.

Применение в исследованиях меченного ^{15}N бесподстильного жидкого навоза позволило получить новые оригинальные данные об использовании азота навоза растениями, размеры иммобилизации в почве и газообразных потерь как в годы внесения навоза, так и в последствии (П.М. Смирнов, В.В. Кидин, И.К. Якимова, А.А. Подвысоцкий).

На основании полевых и производственных опытов, проведенных В.А. Деминым, Я.П. Герчеу и др., выявлены характер превращения в почве и доступность основных элементов питания (азота, фосфора и калия) растениям в зависимости от дозы и срока применения бесподстильного навоза, разработаны рекомендации по рациональному его применению в кормовых и полевых севооборотах.

В 1986 г. при кафедре организована Лаборатория регуляции минерального питания растений с использованием полимеров. Руководил этим современным направлением агрохимии кандидат сельскохозяйственных наук А.М. Артюшин.

В историческом аспекте вклад коллектива кафедры в развитие агрохимической науки особенно значим в области:

1. Азотного питания растений, баланса азота и изучения путей трансформации азота в системе почва-растение (Д.Н. Прянишников, В.С. Буткевич, А.А. Шмук, И.Г. Дикусар, А.В. Владимиров, М.М. Гукова, А.В. Петербургский, П.М. Смирнов, Е.И. Шилова, Э.А. Муравин, С.Д. Базилевич, В.В. Кидин, С.П. Торшин и др.).

2. Теории и практики рационального применения удобрений и химической мелиорации почв (Д.Н. Прянишников, Б.А. Голубев, А.Н. Лебедянцева, И.В. Гулякин, А.В. Петербургский, Х.К. Асаров, В.Б. Багаев, И.П. Дерюгин, В.А. Демин, Ю.П. Жуков и др.).

3. Изучения содержания, физиологической роли микроэлементов для сельскохозяйственных растений и определения эффективности применения микроудобрений (Е.В. Бобко, А.Г. Шестаков, А.В. Петербургский, З.И. Журбицкий, Г.Л. Нелюбова, Б.А. Ягодин, А.А. Собакин, Э.А. Муравин, И.В. Верниченко, С.П. Торшин и др.).

Эти основополагающие научные исследования на соответствующем уровне продолжаются на кафедре и в настоящее время.

Создание в 1964 г. Государственной агрохимической службы страны с широкой сетью агрохимических лабораторий и институтов вызвало необходимость увеличения количества квалифицированных агрохимиков. В эти годы коренным образом были перестроены учебные программы по агрохимии, для студентов введена новая дисциплина по физико-химическим (инструментальным) методам анализа почв, растений и удобрений.

В 1945 г. Указом Президиума Верховного Совета СССР Д.Н. Прянишникову за выдающуюся научную деятельность и многолетнюю плодотворную работу по повышению урожайности сельскохозяйственных культур было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

После смерти Д.Н. Прянишникова, с 1948 г. по 1956 г., кафедру возглавил один из его учеников — профессор А.Г. Шестаков. В последующие годы кафедрой заведовали: с 1956 г. по 1972 г. — академик ВАСХНИЛ В.М. Ключковский, с 1972 г. по 1976 г. — профессор П.М. Смирнов, с 1977 г. по 2001 г. — академик РАСХН Б.А. Ягодин, с 2001 г. по 2010 г. — профессор В.В. Кидин. После объединения кафедры агрохимической и биологической химии и кафедры радиологии

(01.09.2010 г.) кафедрой руководит доктор биологических наук, профессор Сергей Порфирьевич Торшин.

В центре внимания научно-исследовательских работ коллектива кафедры находятся важнейшие вопросы питания растений макро- и микроэлементами, трансформации минеральных и органических удобрений в системе «Почва-растение-окружающая среда» и условия эффективного их применения.

Научно-исследовательская работа на кафедре посвящена изучению трансформации удобрений в почве и разработке научных основ сбалансированного питания растений макро- и микроэлементами, агрохимических приемов повышения эффективности удобрений при возделывании полевых и овощных культур и улучшения качества продукции растениеводства.

За период с 1928 г. на кафедре подготовлено более 250 кандидатов наук и 30 докторов наук, кроме того, 45 чел. начинали научную или педагогическую деятельность на кафедре агрохимии МСХА и затем стали профессорами и докторами наук других вузов и научных учреждений. В настоящее время на кафедре обучаются 8 аспирантов. Защитившие диссертации аспиранты и соискатели успешно работают во многих учебных и научных учреждениях.

Наряду с педагогической работой преподавательский состав кафедры в течение всего периода уделяет большое внимание написанию учебников и учебно-методических пособий по агрохимии, биохимии, радиологии для с.-х. вузов нашей страны. Среди них следует указать классический труд Д.Н. Прянишникова «Учение об удобрениях», который в 1934 г. трансформирован в учебник «Агрохимия». За изданный в 1940 г. курс «Агрохимия» академику Д.Н. Прянишникову в 1941 г. была присуждена Государственная премия первой степени.

За 1929–2014 гг. были изданы следующие основные учебные пособия преподавателей кафедры, оказавшие большое влияние на уровень агрохимического образования специалистов страны: «Агрохимия» (И.Г. Дикусар, В.М. Ключковский, А.Г. Шестаков, 1935, 1940 гг.), «Анализ удобрений» (В.М. Ключковский, А.Г. Шестаков, 1937 г.), «Анализ растений» (А.Г. Шестаков, 1940 г.), «Практикум по агрохимии» (А.В. Петербургский, 1947–1968 гг., 6 изданий); учебник «Агрономическая химия», написанный коллективом преподавателей кафедры под редакцией проф. А.Г. Шестакова (1954 г.); «Корневое питание растений» А.В. Петербургского (1957, 1964 гг.); «Обменное поглощение в почве и усвоение растениями питательных веществ» А.В. Петербургского (1959 г.); «Агрохимия и физиология питания растений» А.В. Петербургского (1981 г.); учебник «Агрохимия», написанный профессорами и преподавателями кафедры под редакцией акад. В.М. Ключковского и проф. А.В. Петербургского (1964 г. и 1967 г.). Учебник «Агрохимия» под редакцией проф. П.М. Смирнова и проф. А.В. Петербургского (1975 г., третье издание) удостоен премии им. Д.Н. Прянишникова за 1976 г. и награжден Почетным дипломом ВДНХ; четвертое (1989 г.) и пятое издания (2002 г.) учебника «Агрохимия» вышли под редакцией Б.А. Ягодина; «Практикум по агрохимии» — под редакцией Б.А. Ягодина (1989 г.); «Практикум по агрохимии» — под редакцией проф. В.В. Кидина; «Система применения удобрений» В.В. Кидина (2012).

По специальным разделам агрохимии изданы учебные пособия «Система применения удобрений» — И.В. Гулякин (1976 г.); «Система применения удобрений» — В.В. Кидин (2012); «Методика агрохимических исследований» — Ф.А. Юдин (1971 г.); учебник «Агрономическая химия» для экономических факультетов с.-х. вузов — П.М. Смирнов, Э.А. Муравин (1971, 1975 и 1986 гг.); учеб-

ное пособие «Питание и удобрение овощных и плодовых культур» — И.П. Дерюгин, А.Н. Кулюкин (1998 г.); «Удобрение в интенсивных технологиях возделывания с.-х. культур» — под редакцией И.П. Дерюгина (1991 г.); пособие «Калий и калийные удобрения» — В.В. Прокошев, И.П. Дерюгин (2000 г.).

Кроме того, сотрудниками кафедры написано большое число учебно-методических пособий по отдельным темам агрохимии и биохимии растений, изданных РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, и другими издательствами.

За последние годы коллективом преподавателей кафедры изданы учебники и учебные пособия: «Агрохимия» (Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко — учебник для вузов под ред. акад. Б.А. Ягодина); «Техника лабораторных работ в агрохимических исследованиях» (В.В. Кидин); «Основы питания растений и применения удобрений (учебное пособие для студентов, В.В. Кидин); «Агрохимия (учебник для вузов, Э.А. Муравин, В.И. Титова); «Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур (учебное пособие для студентов с.-х. вузов, обучающихся по направлениям агрономического образования, В.В. Кидин).

Наряду с учебниками ежегодно издается значительное число методических пособий для всех технологических факультетов по выполнению курсовых, дипломных работ и проведению учебной и производственной практики. По учебникам, написанным сотрудниками кафедры агрономической, биологической химии и радиологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, обучались и обучаются многие студенты нашей страны и зарубежных стран.

Важно отметить, что подъем сельского хозяйства нашей страны, в т.ч. урожайности, должен быть главной составляющей государственной политики, первоочередной задачей ученых и практиков.

Научно-педагогическая школа биохимии

Первые биохимические исследования, связанные с изучением растительной продукции, и учебные занятия по биохимии в открывшейся в 1865 г. Петровской земледельческой и лесной академии были начаты на кафедре химии. На этой кафедре в курсе органической химии под руководством профессора Н.Е. Ляковского (1865–1875 гг.) стали вводить в учебный процесс сведения по химии растительных продуктов. Н.Е. Ляковский, работая в Московском университете, выполнил исследования по оценке содержания белков в зерне пшеницы и количества азота в растительных белках, а также влияния почвенно-климатических условий на накопление в зерне белков. С использованием указанных научных данных сформировался раздел органической химии «Химия растений». В дальнейшем раздел по химии растений совершенствовался под руководством профессора Г.Г. Густавсона (1875–1890 гг.) на кафедре органической и агрономической химии, были разработаны учебные руководства по теоретической части и ведению лабораторных занятий.

После реорганизации Петровской земледельческой и лесной академии в Московский сельскохозяйственный институт (1894 г.) исследования по химии растений были продолжены на кафедре органической химии и сельскохозяйственного анализа под руководством профессора Н.Я. Демьянова (с 1929 г. — академика АН СССР). В лаборатории Н.Я. Демьянова изучали природные вещества растительного и животного происхождения (белки, углеводы, жиры, алкалоиды), их состав и химические основы их анализа [1].

Н.Я. Демьяновым и его учениками были созданы учебники и практические пособия по химии растений, которые сохранили актуальность и научную ценность

до настоящего времени: «Химия растительных веществ» (Демьянов Н.Я., Феофилакт В.В., 1933 г.); «Жиры и воска. Химия и анализ» (Демьянов Н.Я., два издания — 1923, 1928 гг.); «Общие приемы анализа растительных веществ» (1933 г.); «Эфирные масла, их состав и анализ» (Демьянов Н.Я., Нилова В.И., Вильямс В.В., два издания — 1930, 1933 гг.); «Руководство к практическим занятиям по биохимии. Углеводы, жиры, белки и другие биологически важные соединения» (Демьянов Н.Я., Путохин Н.И., 1927); «Общие приемы анализа растительных веществ» (Демьянов Н.Я., Прянишников Н.Д., 1933–1934 гг.). Н.Я. Демьянов разработал и читал лекции по курсам «Химия растительных веществ» и «Физико-химические основы биологической химии». После смерти Н.Я. Демьянова образовательные и научные традиции кафедры, в том числе и подготовку студентов по химии растений, продолжали его ученики, руководившие кафедрой: Н.В. Вильямс (1938–1946 гг.), В.В. Феофилакт (1946–1956 гг.), В.В. Вильямс (1956–1965 гг.).

Значительный вклад в развитие исследований по биохимии растений внесли работы Д.Н. Прянишникова, которые он выполнял сначала на возглавляемой им кафедре частного земледелия (1895–1928 гг.), а затем на вновь созданной кафедре агрономической химии (1928–1948 гг.). Научная деятельность будущего великого агрохимика началась с биохимических исследований, связанных с изучением превращения белков и синтеза аспарагина в проростках растений. Он экспериментально доказал, что аммиак, образующийся в прорастающих семенах при распаде белков и аминокислот, поступает в ростки и связывается в виде амидов аспарагина и глутамина, предотвращая таким образом их аммиачное отравление. В ходе дальнейших исследований было установлено, что амидный азот аспарагина и глутамина используется в клетках растений для синтеза аминокислот и белков.

Таким образом, Д.Н. Прянишников показал, что аммонийный азот, образующийся при распаде белков, аминокислот и других азотистых веществ, включается в синтез новых азотистых веществ, в связи с чем возникло предположение об ассимиляции растениями по такому же механизму аммонийного азота, поступающего в растения из почвы, и оно нашло экспериментальное подтверждение. На основе полученных результатов исследований Д.Н. Прянишников впервые научно обосновал возможность аммонийного питания растений и применения аммонийных форм азотных удобрений.

Вместе с тем с помощью биохимических опытов Д.Н. Прянишников со своими учениками объяснил причины аммиачного отравления растений при их избыточном аммонийном питании или ослаблении синтеза углеводов, из которых в процессе дыхательных реакций образуются α -кетокислоты, необходимые для связывания аммиака и включения его в состав аминокислот. На основе полученных данных были сформулированы рекомендации по применению аммонийных и аммиачных форм азотных удобрений.

В исследованиях Д.Н. Прянишникова изучалась ассимиляция растениями не только аммонийного, но и нитратного азота. В специальных биохимических опытах выяснялись промежуточные продукты превращения нитратов и нитритов в тканях растений и был установлен конечный продукт — аммонийная форма азота, которая возникает в результате восстановления нитратного азота. Затем образующаяся из нитратов аммонийная форма азота включается в синтез аминокислот и белков. Из полученных результатов стало понятно, что ассимиляция растениями нитратов происходит путем восстановления их в аммонийную форму азота, которая далее

уже включается в обмен других азотистых веществ. Результаты указанных опытов позволили Д.Н. Прянишникову сделать важный вывод о возможности эффективного использования в питании растений как аммонийного, так и нитратного азота, что позволило ему впервые дать научное обоснование для применения в качестве азотного удобрения аммиачной селитры.

Биохимические исследования сельскохозяйственных культур, проводимые Д.Н. Прянишниковым и его учениками, значительно расширились после открытия в 1928 г. кафедры агрономической химии. В этот период изучалось влияние азотных, фосфорных, калийных удобрений и микроэлементов на углеводный, азотный и липидный обмен различных сельскохозяйственных культур, а также на качество растительной продукции.

Д.Н. Прянишников активно участвовал в организации учебного процесса по биохимии растений и в подготовке учебных пособий. Длительное время (1894–1931 гг.) он, будучи заведующим кафедрой Московского сельскохозяйственного института (1894–1923 гг.), а затем Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева (с 1923 г.), читал курс «Химия растений» в Московском университете, в котором излагались известные к тому времени сведения об углеводах, белковых веществах, жирах и восках. В 1930–40-е гг. преподавание курса химии растений продолжилось на кафедре агрономической химии, и этот курс стали уже называть «Биохимия сельскохозяйственных растений». По материалам лекционного курса было издано учебное пособие «Химия растений» (два издания — 1907, 1925 гг.). Результаты биохимических исследований Д.Н. Прянишникова изложены в многочисленных научных статьях, обзорной работе «Обмен азотистых веществ и питание растений» (1948 г.) и в получившей всемирное признание монографии «Азот в жизни растений и в земледелии СССР», которая была издана в 1945 г. [8].

В 1940 г. курс «Биохимия сельскохозяйственных растений» Д.Н. Прянишников передал доценту А.Г. Шестакову (с 1948 г. — профессор и заведующий кафедрой), который он читал до 1956 г. В связи с расширением объема этого курса для студентов факультета агрохимии и почвоведения А.Г. Шестаков, будучи заведующим кафедрой, уточнил ее название: «Кафедра агрономической и биологической химии», — которое уже теперь официально закрепило за ней преподавание курса «Биохимия сельскохозяйственных растений» и биохимическую тематику научно-исследовательской работы. Под руководством А.Г. Шестакова на кафедре проводились исследования по выяснению роли в жизни растений кальция, магния, серы, натрия, фтора, бора, марганца и особенностей питания растений этими элементами.

С 1956 г. и до конца своей жизни (1983 г.) курс «Биохимия сельскохозяйственных растений» читал доцент, а с 1967 г. — профессор, доктор биологических наук Б.П. Плешков. По материалам лекционного курса в 1964 г. издан учебник Плешкова «Биохимия сельскохозяйственных растений», который переиздавался в 1968, 1975, 1980, 1987 гг. Учебник «Биохимия сельскохозяйственных растений» внес большой вклад в развитие преподавания биохимии растений в сельскохозяйственных вузах СССР [7].

Б.П. Плешков написал также практическое руководство для лабораторных занятий «Практикум по биохимии растений», которое выдержало три издания (1968, 1976, 1985 гг.). В проведении практических занятий и научных исследований по биохимии растений участвовали преподаватели и научные сотрудники кафедры В.П. Крищенко, Н.Б. Бекмухамедова, Т.И. Сокольская, З.Ц. Шебшелева, Т.В. Непо-

рожня, А.Ф. Слипчик, В.Ф. Волобуева, Н.Н. Новиков, А.С. Плешков, Т.И. Шатилова. По инициативе профессора Б.П. Плешкова в 1978 г. было введено преподавание курса «Биохимия сельскохозяйственных культур» студентам агрономического факультета. Профессор Б.П. Плешков большое внимание уделял подготовке высококвалифицированных кадров по биохимии растений не только в Тимирязевской академии, но и в системе сельскохозяйственного образования страны и научно-исследовательских институтов ВАСХНИЛ. Под его руководством выпущено 25 кандидатов наук, и он постоянно консультировал многих соискателей при подготовке ими докторских диссертаций.

Под руководством Б.П. Плешкова на кафедре значительно активизировалась научно-исследовательская работа по биохимии сельскохозяйственных растений. В результате применения метода распределительной хроматографии на бумаге для разделения аминокислот в 1950-1960-е гг. выполнен большой цикл работ по определению аминокислотного состава и оценке биологической ценности белков различной растительной продукции: зерна злаковых и зернобобовых культур, семян масличных растений, клубней картофеля и корнеплодов, плодоовощной продукции. Продолжались ранее начатые исследования по выяснению влияния доз питательных элементов и форм удобрений на химический состав и качество растительной продукции, накопление в зерне белков, крахмала в клубнях картофеля, сахаров в корнеплодах сахарной свеклы.

С октября 1983 г. курс «Биохимия сельскохозяйственных растений» студентам факультета агрохимии и почвоведения стал читать доцент Н.Н. Новиков, а курс «Биохимия сельскохозяйственных культур» студентам агрономического факультета — доцент В.Ф. Волобуева (до 1985 г.). Кроме того, в это же время на кафедре агрономической и биологической химии был введен курс «Биохимия лекарственных и эфиромасличных растений» для студентов плодоовощного факультета, который стали вести доценты В.Ф. Волобуева и Т.И. Шатилова. Продолжалась работа по подготовке учебно-методических пособий по биохимии растений. В 1985 г. научным сотрудником З.Ц. Шебшелевой выпущено 3-е издание учебного пособия Б.П. Плешкова «Практикум по биохимии растений», а в 1987 г. доцентом Н.Н. Новиковым и научным сотрудником З.Ц. Шебшелевой — 5-е издание учебника Б.П. Плешкова «Биохимия сельскохозяйственных растений», переработанное и дополненное. Было издано учебное пособие доцента В.Ф. Волобуевой «Биохимия лекарственных и эфиромасличных растений» (1984 г.) и совместно с доцентом Т.И. Шатиловой — «Практикум по биохимии овощных, плодовых, ягодных, эфиромасличных и лекарственных культур» (1989 г.), переработанное и дополненное в 2008 г. [7].

В 1986–1997 гг. курс «Биохимия сельскохозяйственных растений» доцент Н.Н. Новиков (с 1996 г. профессор) читал на кафедре сельскохозяйственной биотехнологии, а в 1997–2009 гг. — на кафедре хранения, переработки и товароведения продукции растениеводства.

В 2001 г., в ходе реализации новых образовательных стандартов по специальности, а затем по направлению (с 2008 г.) «Агрохимия и агропочвоведение» была введена учебная дисциплина «Биохимия растений», по специальностям «Агрономия», «Селекция и семеноводство полевых культур», «Овощеводство и плодоводство», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» — учебная дисциплина «Биохимия». С 2005 г. на технологическом факультете была начата подготовка выпускников по специальности «Технология субтропиче-

ских и пищевкусовых продуктов» и направлению «Технология продуктов питания», в учебных планах которых также содержится учебная дисциплина «Биохимия». Преподавание всех указанных дисциплин до 2009 г. осуществлялось на кафедре хранения, переработки и товароведения продукции растениеводства под руководством профессора Н.Н. Новикова, который разработал по ним рабочие программы и читал лекции.

В 2009 г. преподавание учебных дисциплин по биохимии растений было переведено на кафедру агрономической и биологической химии, которая вошла в состав современной объединенной кафедры агрономической, биологической химии, радиологии и безопасности жизнедеятельности.

Во время работы на кафедрах сельскохозяйственной биотехнологии и хранения, переработки и товароведения продукции растениеводства были изданы учебные пособия [5] профессора Н.Н. Новикова «Физиолого-биохимические основы формирования качества урожая сельскохозяйственных культур» (1994 г.), «Биохимия растений» (2003 г.), «Биохимическая энергетика» (2009 г.), а также биохимические разделы в учебниках «Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений» (два издания — 1998, 2005 гг.) и «Сельскохозяйственная биотехнология» (три издания — 1998, 2003, 2008 гг.).

В этот период профессором Н.Н. Новиковым совместно с аспирантами выполнялись исследования по разработке биохимических основ формирования качества растительной продукции, которые были связаны с изучением влияния режима питания растений и фиторегуляторов на состав белков и качество растительной продукции; выяснением связи между составом белков и технологическими свойствами зерна пшеницы и других злаковых культур [6].

На кафедре агрономической, биологической химии, радиологии и БЖД профессором Н.Н. Новиковым, доцентами В.Ф. Волобуевой, Т.В. Таразановой и А.А. Хруновым читаются лекции и проводятся лабораторно-практические занятия по учебным дисциплинам «Биохимия растений» и «Биохимические основы качества» направления «Агрохимия и агропочвоведение», учебным дисциплинам «Биохимия растений» и «Физико-биологические основы формирования качества урожая» направления «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», учебной дисциплине «Биохимия древесных растений» направления «Лесное дело». По этим дисциплинам разработаны и утверждены рабочие программы и учебно-методические комплексы. Изданы [5] учебник профессора Н.Н. Новикова «Биохимия растений» (два издания — 2012, 2014 гг.), учебные пособия с грифом УМО «Биохимия ферментов» (2010 г.), «Лабораторный практикум по биохимии растений» (2012 г., совместно с Т.В. Таразановой), биохимический раздел в 4-м издании учебника «Сельскохозяйственная биотехнология и основы биоинженерии» (2014 г.).

Профессор Н.Н. Новиков разработал рабочие программы и учебно-методические комплексы дисциплин «Биохимические основы формирования качества продукции растениеводства» и «Контроль качества растительной продукции» по магистерской программе «Агрохимические методы повышения урожайности и качества сельскохозяйственных культур», «Формирование качества продукции растениеводства» и «Оценка качества растениеводческой продукции» по магистерской программе «Агроэкологическая оценка земель и проектирование агроландшафтов», «Формирование качества продукции растениеводства» по магистерской программе «Химико-токсикологический контроль объектов агросферы»; проводит занятия по

этим учебным дисциплинам. В 2014 г. выпущено его учебное пособие для магистров с грифом УМО «Биохимические основы формирования качества продукции растениеводства». В 2009 г. на кафедре агрономической и биологической химии открыта аспирантура по научной специальности «Биохимия». По биохимической тематике профессором Н.Н. Новиковым подготовлено 11 кандидатов наук.

За последние 6 лет профессором Н.Н. Новиковым с участием аспирантов и магистров выполнены исследования по изучению влияния уровня азотного питания и фиторегуляторов на формирование белкового и клейковинного комплекса зерна пшеницы, а также активность в зерне амилолитических, протеолитических ферментов и ферментов антиоксидантной системы растений — каталазы и пероксидаз. В ходе биохимических исследований профессор Н.Н. Новиков разработал новый метод диагностики азотного питания и прогнозирования качества зерна пшеницы по измерению концентрации аминокислоты тирозина в соке листьев вегетирующих растений, а также новый метод определения активности пероксидаз в растительной продукции. Доцентом Т.В. Таразановой изучается влияние биостимуляторов на формирование химического состава и качества урожая овощных культур.

Таким образом, на кафедре агрономической, биологической химии, радиологии и безопасности жизнедеятельности сохраняется научная биохимическая школа, заложенная академиком Д.Н. Прянишниковым и профессорами А.Г. Шестаковым, Б.П. Плешковым, открыта аспирантура по научной специальности «Биохимия», выполняются выпускные бакалаврские и магистерские работы по биохимической тематике. На кафедре развивается также образовательная деятельность по биохимии и ведется преподавание дисциплин биохимического профиля для бакалавров и магистров.

Научно-педагогическая школа радиологии

Начало становления радиологии как науки в Тимирязевской академии следует отнести к середине сороковых годов прошлого столетия, когда в академии по инициативе заведующих кафедрой физики Д.Д. Иваненко и физической и коллоидной химии Е.Н. Гапона, к которым затем присоединились заведующий кафедрой физиологии и биохимии животных К.Р. Викторов и доцент кафедры агрохимии В.М. Клечковский, были начаты работы по мирному использованию достижений атомной науки и техники — по применению радиоизотопных индикаторов в биологии и сельском хозяйстве.

Ученые академии давно и активно интересовались этими проблемами, а профессора академии Д.Д. Иваненко и Е.Н. Гапон, как и немецкий ученый В. Гейзенберг (независимо), признаны авторами одного из основных положений атомной физики — протон-нейтронной модели атомного ядра. Ученик выдающегося агрохимика Дмитрия Николаевича Прянишникова, Всеволод Маврикиевич Клечковский, имел уже к этому времени устойчивый авторитет высокоэрудированного ученого с широчайшим кругом интересов [12]. К тому же В.М. Клечковским, совместно с Д.Д. Иваненко, В.Б. Багаевым и В.В. Рачинским, уже были начаты (первые в нашей стране) исследования на растениях с применением радиоактивного изотопа ^{32}P [3]. Позднее, помимо прочего, Всеволод Маврикиевич внес свой вклад и в теорию атома: сформулировал правила последовательности заполнения электронных и нуклонных уровней атомов, а также предсказал возможность существо-

вания сверхтяжелых стабильных элементов за пределами известной части таблицы Менделеева.

Эти работы были по достоинству оценены ведущими учеными в области ядерной физики И.В. Курчатовым и Г.М. Франком, и при их поддержке в 1947 г. распоряжением правительства в ТСХА при кафедре агрохимии в рамках Атомного проекта СССР была организована Биофизическая лаборатория (БФЛ). Основная задача лаборатории состояла в изучении воздействия продуктов деления тяжелых ядер на компоненты агроэкосистем при возможном применении атомного оружия в условиях противостояния социалистической и капиталистической политических систем. Возглавил лабораторию Всеволод Маврикиевич Ключковский — впоследствии выдающийся всемирно известный ученый.

В БФЛ проводились многочисленные исследования, касающиеся поведения радионуклидов (в первую очередь — радиоактивных продуктов деления) в почвах, накопления их в растениях, воздействия радиоактивных веществ на рост и развитие растений и урожай. Результаты уже первых лет работы лаборатории были отмечены присуждением ряду ее ведущих сотрудников: В.М. Ключковскому, А.Г. Шестакову, И.В. Гулякину и С.П. Целищеву — Государственной (Сталинской) премии за 1952 г. Всеволод Маврикиевич добился публикации в 1956 г. в открытой печати некоторых итогов экспериментальных исследований (считавшихся, разумеется, секретными) в книге «О поведении радиоактивных продуктов деления в почвах, их поступлении в растения и накоплении в урожае». Позднее (в 1962, 1968, 1973, 1991 гг.) вышло еще несколько итоговых монографий, которые и до сих пор служат важными источниками информации для специалистов и практиков. Авторы этих монографий И.В. Гулякин, Е.В. Юдинцева, Б.Н. Анненков, как и другие ведущие специалисты БФЛ С.П. Целищев, А.О. Фурман, А.Г. Шестаков, А.В. Егоров, Р.М. Алексахин, В.Б. Могилевкин, Б.С. Пристер, Н.А. Бакунов и др., внесли чрезвычайно большой вклад в развитие сельскохозяйственной радиологии и радиоэкологии.

Опыт подобных исследований весьма пригодился в работах на территориях, загрязненных в результате крупнейших радиационных аварий — Кыштымской (1957 г., на так называемом Восточно-Уральском радиоактивном следе, ВУРСе) и Чернобыльской (1986 г.), в которых некоторые бывшие сотрудники Биофизической лаборатории принимали самое активное участие.

Биофизическая лаборатория была создана как научное подразделение, но при высшем учебном заведении. Это представляется не случайным, так как наряду с необходимостью изучения поведения продуктов деления тяжелых ядер в окружающей среде в те годы острой была потребность страны в квалифицированных специалистах радиоэкологического профиля, в том числе и в аграрном секторе.

В связи с этим параллельно с БФЛ в Тимирязевской академии в 1957 г. в 6-м учебном корпусе при кафедре неорганической химии была организована Радиоизотопная лаборатория, а в 1960 г. на ее базе была открыта соответствующая учебная кафедра — кафедра прикладной атомной физики и радиохимии (в настоящее время — сектор радиологии кафедры агрономической, биологической химии, радиологии и БЖД). Руководил кафедрой со времени ее образования и до 1991 г. профессор Владимир Вацлавович Рачинский [11]. Среди первых организаторов лаборатории и кафедры следует назвать также Ф.П. Платонова, С.П. Целищеву и А.О. Фурмана. Это была первая в стране кафедра сельскохозяйственного профиля с учебными и научно-исследовательскими задачами в основном по применению изотопно-индикаторных и других методов атомной техники. При кафе-

дре действовали также 2-3-месячные курсы по подготовке специалистов по атомной технике в сельском хозяйстве, через которые прошли в общей сложности более 1 тыс. молодых специалистов из различных регионов страны и из-за рубежа: Румынии, Венгрии, Монголии, Китая, Индии и др. Вскоре на кафедре стали проводиться занятия и со студентами академии — сначала агрохимического, а затем и других факультетов.

Одним из наиболее выдающихся достижений кафедры прикладной атомной физики и радиохимии и радиоизотопной лаборатории является созданная В.В. Рачинским школа радиохроматографии, сочетающая классические приемы хроматографии с использованием изотопно-индикаторного метода. Целая плеяда — более 50 кандидатов и докторов наук — защитила диссертации в этой области под его руководством и при его участии.

Начиная с 1970-х гг., значительное внимание в учебном процессе и исследованиях кафедры стали уделять проблемам радиоэкологии: изучению закономерностей поведения радионуклидов техногенного происхождения, а также анализа содержания их в почвах, растениях и других объектах радиационного контроля. Возглавил это направление профессор А.Д. Фокин. Важное значение этих разработок стало очевидным после Чернобыльской катастрофы 1986 г. В настоящее время радиоэкология стала приоритетным направлением в работе кафедры, а вопросы ведения агропроизводства в условиях радионуклидного загрязнения земель составляют ядро курса сельскохозяйственной радиологии. Кроме основного предмета, на факультете почвоведения, агрохимии и экологии введен также курс специализации, в котором рассматривается весь комплекс проблем проживания на загрязненных землях. Опыт БФЛ широко использовался и при планировании полевой радиоэкологической практики со студентами, которая успешно проводится уже 7 лет на загрязненных радионуклидами территориях Рязанской и Тульской областей.

Научные исследования кафедры многогранны. Профессорами А.Д. Фокиным и С.П. Торшиным изучаются механизмы и особенности пространственного распределения радионуклидов в почве и формирования первичных и последующих градиентов концентраций ^{137}Cs и ^{90}Sr на структурном (агрегатном и микроагрегатном) уровне, вертикальной миграции этих токсикантов; впервые применен метод радиоавтографии при изучении распределения загрязнений по структурным составляющим почвы. В этих исследованиях получено прямое и косвенное экспериментальное подтверждение первичной локализации ^{137}Cs на поверхности почвенных агрегатов. Выполнена приближенная оценка толщины поверхностного сорбирующего слоя. Методом радиоавтографии получена общая картина распределения ^{137}Cs на агрегатном уровне для дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почвы ненарушенного сложения.

В почвенных исследованиях с применением метода радиоактивных индикаторов (^{14}C) выполнена серия работ по изучению разложения органических веществ в почвах — кинетика разложения и трансформация углерода органических веществ. Эти работы выполняла в разное время целая группа исследователей: А.Д. Фокин, А.С. Пельтцер, Т.А. Хегай, Б. Ольшанская (Польша), Т. Мазур (Польша), З. Драбент (Польша).

Другое направление деятельности кафедры — исследование уровней радионуклидного загрязнения различных регионов нашей обширной страны в результате ядерных взрывов и аварий (профессор А.А. Лурье). На основании большого ана-

литического материала, полученного при содействии студентов, местных жителей и краеведов, выявляются масштабы загрязнения и прогнозируются изменения их состояния на последующие годы [4].

Еще один крупный блок работ кафедры — разработка проблем микробиологической биотехнологии. Почти за 25-летний период изучены путь углерода из меченых углеродных источников питания в клетках микроорганизмов, компартментализация углеродного обмена, дана оценка эффективностей использования углерода источниками углеродного питания (д.б.н. Е.Г. Давидова, к.б.н. А.П. Белов, доц., к.б.н. Г.А. Зинченко).

Большой вклад в научно-педагогическую деятельность кафедры внесли сотрудники А.О. Фурман, А.Г. Трещов, И.В. Колосов, Ю.Я. Мазель, А.Д. Фокин, А.А. Лурье, В.П. Мухин, А.С. Пельтцер, А.С. Каменев, Г.А. Смолина и др.

Профессорско-преподавательский состав кафедры постоянно работает над подготовкой учебно-методических пособий для студентов. Начиная с 1960 г., коллектив кафедры подготовил серию учебных пособий под общим названием «Практикум по применению изотопов и излучений в сельском хозяйстве», по которым обучалось не одно поколение студентов и слушателей курсов. За последние несколько лет выпущены несколько практикумов по радиологии и радиоэкологии для очной, вечерней, заочной и дистанционной форм обучения, учебник «Сельскохозяйственная радиология» (авторы А.Д. Фокин, А.А. Лурье, С.П. Торшин), рекомендованный Минвузом в качестве основного для студентов сельскохозяйственных вузов и удостоенный Премии Правительства РФ в области образования за 2012 г.; постоянно разрабатываются учебные тетради, демонстрационный материал и проч.

Следует отметить, что с даты своего основания кафедра несколько раз меняла название. В конце 80-х гг. она была переименована в кафедру применения изотопов и радиации в сельском хозяйстве. В прошлом столетии было обозначено название общей дисциплины, включающей в себя все направления, связанные с изучением и использованием воздействия радиации на различные объекты, включая и биологические, а также с применением радиоактивных изотопов и ионизирующих излучений в научных исследованиях и производстве. Эта дисциплина получила название «Радиология». С 2000 г. кафедра получила это же название. В 2009 г. кафедра радиологии была объединена с кафедрой агрономической и биологической химии под общим названием кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, а с 2014 г. к ней присоединена кафедра безопасности жизнедеятельности.

С 1991 по 2003 гг. кафедрой руководил профессор Алексей Дмитриевич Фокин, в настоящее время заведующим объединенных кафедр является Сергей Порфирьевич Торшин.

Тщательное изучение и сохранение наследия прошлого помогают коллективу кафедры не только лучше понять и оценить настоящее, но и правильное определить задачи будущего.

Библиографический список

1. Академик Николай Яковлевич Демьянов: (к 45-летию научной и педагогической деятельности. 1887–1933 гг.). Л.: Изд-во АН СССР, 1934. 67 с.
2. Кидин В.В. Кафедре агрохимии Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева 75 лет // Агрохимия. 2005. № 5. С. 5–14.

3. Клечковский В.М., Иваненко Д.Д., Багаев В.Б., Рачинский В.В. Распределение фосфора в органах растения в опытах с радиоактивным изотопом ^{32}P // Доклады АН СССР. 1947. Т. 58. № 1. С. 93–95.
4. Лурье А.А., Торшин С.П. Радиоэкологический мониторинг с участием студентов университета // Доклады ТСХА. 2008. Вып. 280. С. 210–214.
5. Новиков Н.Н. Биохимия растений. М.: Издательство МСХА, 2003. 168 с.
6. Новиков Н.Н., Гаврикова О.М. Связь между составом легкорастворимых белков и технологическими свойствами зерна у сортов озимой мягкой пшеницы // Известия ТСХА. 2006. Вып. 2. С. 97–108.
7. Пleshков Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений. 5-е изд. М.: Агропромиздат, 1987. 494 с. (1–4-е изд.: Колос, 1964, 1968, 1975. 1980).
8. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР. М.: Изд. АН СССР, 1945.
9. Прянишников Д.Н. Мои воспоминания. М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1957. 336 с.
10. Прянишников Д.Н. Травополье и агрохимия // Химизация соц. земледелия. 1937. № 9. С. 18.
11. Рачинский В.В. Моя жизнь: Автобиографический очерк. М.: МСХА, 1992. 136 с.
12. Ягодин Б.А. Деятельность В.М. Клечковского — ученого-агрохимика в Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева // Известия ТСХА. 1981. Вып. 3.

SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL SCHOOLS OF AGROCHEMISTRY,
BIOCHEMISTRY AND RADIOLOGY IN PETROVSKAYA ACADEMY
OF AGRICULTURE AND FORESTRY – RUSSIAN TIMIRYAZEV STATE
AGRARIAN UNIVERSITY

S.P. TORSHIN, V.V. KIDIN, N.N. NOVIKOV

(Russian Timiryazev State Agrarian University)

The article provides information concerning establishment and development of scientific and pedagogical schools of agrochemistry, biochemistry and radiology in Petrovskaya Academy of Agriculture and Forestry — Russian Timiryazev State Agrarian University at present. Occurrence and development of these schools is tightly connected with the names of such outstanding scientists as D.N. Pryanishnikov, N.Ya. Demjanov, A.G. Shestakov, V.M. Klechkovskiy, A.V. Peterburgskiy, D.D. Ivanenko, V.V. Rachinskiy, B.P. Pleshkov and many others. Educational process and scientific research in these fields are concentrated now at one department — the Department of Agricultural, Biological Chemistry, Radiology and Safety of Living. The academic teaching staff continues good traditions established 70-150 years ago.

Key words: agrochemistry, biochemistry of plants, radiology, radioecology, department, Petrovskaya Academy of Agriculture and Forestry, Timiryazev Academy, scientific school, professors, teachers, research scientists.

Торшин Сергей Порфирьевич — д. б. н., проф., зав. кафедрой агрономической, биологической химии, радиологии и БЖД РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: (499) 976-40-24; e-mail: storshin@timacad.ru).

Кидин Виктор Васильевич — д. б. н., проф. кафедры агрономической, биологической химии, радиологии и БЖД РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: (499) 976-29-71).

Новиков Николай Николаевич — д. б. н., проф. кафедры агрономической, биологической химии, радиологии и БЖД РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: (499) 976-29-71).

Torshin Sergey Porfirievich — Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Agricultural, Biological Chemistry, Radiology and Safety of Living, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; tel.: +7 (499) 976-40-24; e-mail: storshin@timacad.ru).

Kidin Victor Vasilevich — Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Agricultural, Biological Chemistry, Radiology and Safety of Living, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; tel.: +7 (499) 976-29-71).

Novikov Nikolay Nikolaevich — Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Agricultural, Biological Chemistry, Radiology and Safety of Living, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; tel.: +7 (499) 976-29-71).