

Министерство высшего и среднего
специального образования РСФСР
Уральский государственный
университет им. А. М. Горького

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Свердловск
Средне-Уральское книжное издательство
1980

Книга рассказывает об истории Уральского университета. Особое внимание уделено обзору основных направлений научной и учебной деятельности университета в условиях развитого социализма.

Книга рассчитана на всех интересующихся историей высшего образования и науки в СССР, может быть использована студентами для подготовки к курсу «Введение в специальность» и для профориентации старшекласников.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

профессор П. Е. Суетин (председатель), доцент А. Ф. Герасимов (зам. председателя), профессор В. М. Жуковский, профессор В. А. Кузнецов, профессор А. Т. Мокроносов, В. А. Павлов, Э. Т. Сажина, доцент Б. А. Сутырин (зам. председателя), профессор В. Г. Чуфаров, доцент В. И. Шихов, В. Ф. Юрин (зам. председателя).

Ответственный редактор профессор М. Е. Главацкий

У $\frac{10601-129}{M 158(03)-80}$

© Уральский государственный университет
им. А. М. Горького, 1980

БИОЛОГИЯ

Открытие в 1944 году в университете биологического факультета создало предпосылки для развития научных исследований в области биологии. К этому времени в Свердловске начал работать Институт биологии (теперь Институт экологии растений и животных УНЦ АН СССР). Таким образом, была заложена надежная основа для развития биологической науки на Урале. Большая заслуга в организации учебной и научной работы в первое десятилетие существования факультета принадлежит профессору Г. В. Заблуде.

Сначала научные исследования на факультете велись в основном по классическим разделам биологии: ботаника, зоология, физиология растений и физиология животных.

В 60—70-х годах на факультете получили развитие новые направления в области биохимии и биофизики растений, генетики, цитологии, микробиологии, экологии. Этому способствовало расширение материальной базы исследований. Была создана биологическая станция, получил новую территорию и статус научного учреждения ботанический сад. Появились лаборатории фотосинтеза, биофизики, микробиологии, генетики, хозрасчетная лаборатория промышленной ботаники. По инициативе члена-корреспондента АН СССР Б. П. Колесникова был создан Среднеуральский горно-таежный стационар для экологических исследований на базе Висимского заповедника. На факультете получила развитие хоздоговорная тематика. Начали систематически работать экспедиции: зоологическая, геоботаническая, эколого-физиологическая. Развились творческие и деловые связи с Институтом экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Факультет установил тесные творческие контакты с научно-исследовательскими центрами Академии наук СССР в Москве, Ленинграде, Пущино, Новосибирске, на Дальнем Востоке. В итоге к началу 70-х годов определились и получили широкое признание основные направления научной деятельности биологического факультета. (Библиографию научных работ по биологии см. на стр. 156).

Истоки ботанических исследований в Уральском университете уходят в первые годы его существования. Еще в 20-х годах на лесоинженерном факультете успешно работала кафедра ботаники, которой руководил профессор А. С. Казанский. Кафедра имела ботанический кабинет, лаборатории, оранжерею и коллекционные участки. Проводились большие исследования грибов, разрушающих древесину, разрабатывалась технология бактериального синтеза лимонной кислоты, биологические основы подсычки сосны. Был собран большой гербарий, включенный позднее в гербарий Института экологии УНЦ АН СССР.

Развитие ботаники в университете в послевоенные годы связано с именем известных ученых, профессоров Н. А. Коновалова, П. В. Лебедева, Б. А. Вакара, В. В. Тарчевского, Б. П. Колесникова, И. К. Киришина.

В конце 40-х годов Н. А. Коноваловым и его учениками проведены большие работы по геоботаническому изучению лесов долины р. Тобол и горно-таежных лесов Среднего Урала.

В эти же годы успешно развивались геоботанические работы по луговым биоценозам и по оценке растительных ресурсов Урала.

Изучение лесов СССР, и в частности лесов Висимского заповедника и Приполярного Урала, получило особенно большое развитие в трудах члена-корреспондента АН СССР Б. П. Колесникова. В 60—70-х годах он организовал обширные экспедиционные и стационарные исследования горных лесов СССР. Значение этих исследований определялось усилением наступления лесной промышленности на горные леса, выполняющие большую водоохранную и почвозащитную функцию. Необходимо было разработать научные основы охраны и рационального ведения лесного хозяйства в горных районах. Б. П. Колесниковым заложены основы лесорастительного районирования горно-лесных территорий СССР и классификации типов леса. Исследования велись не только на Урале, но и на Среднем Сихотэ-Алине, Западном Тянь-Шане. Организация Висимского горно-таежного стационара позволила Б. П. Колесникову и его сотрудникам обеспечить длительные комплексные экологические и геоботанические наблюдения, связав их с актуальными задачами охраны окружающей среды в индустриальных зонах Урала.

В последние годы на базе Висимского горно-таежного стационара успешно продолжают экологические исследования по многим направлениям, в частности В. Г. Турковым, по изучению динамики лесных биогеоценозов.

Экологические проблемы, с которыми столкнулось развитие народного хозяйства СССР в 60—70-х годах, нашли действенный отклик в трудах В. В. Тарчевского, который еще в конце 50-х годов начал первые в стране исследования биологических методов восстановления территорий, нарушенных промышленностью. Эти работы начались с озеленения пылящих золоотвалов тепловых электростанций и привели к созданию нового направления — промышленной ботаники. Работы лаборатории промышленной ботаники, созданной В. В. Тарчевским, позволили предложить практические способы создания устойчивых и продуктивных биоценозов на различных типах нарушенных промышленностью территорий. На золоотвалах Красноярской, Нижне-Туринской, Березниковской, Серовской, Южно-Уральской и других электростанций в посевах были испытаны сотни видов многолетних и однолетних травянистых растений. Одновременно выявились закономерности естественного зарастания золоотвалов. Это позволило создать сотни гектаров продуктивных луговых сообществ, часть из которых уже используется как сенокосные угодья. Разработана инструкция «Озеленение золоотвалов тепловых электростанций», использование которой в системе Министерства электростанций СССР позволило существенно улучшить санитарно-гигиенические условия в зоне тепловых электростанций.

В дальнейшем в исследования были включены отвалы предприятий каменноугольной и железорудной промышленности, разрабатывающих месторождения открытым способом, шламовые поля и отвалы обогатительных фабрик черной и цветной металлургии, образующихся при добыче и производстве железа, алюминия, меди, молибдена, вольфрама, сурьмы. Расширялась география исследовательских работ, они вышли за пределы Среднего Урала и распространились на Южный Урал, Западный Казахстан, Кузбасс, Забайкалье, Киргизию.

Вместе с тем в этих работах получили развитие теоретические вопросы первичного почвообразования, формирования первичных микрофлор, формирование устойчивых биоценозов и т. д. Деятельность лаборатории про-

.....

«Специализированный отряд рекультивации золоотвалов кафедры ботаники, которым руководит В. В. Тарчевский, утвержден участником Выставки достижений народного хозяйства СССР».

Из газеты «Уральский университет»,
21 сентября 1963 г.

мышленной ботаники получила большое признание в научных и промышленных кругах страны и стран СЭВ, материалы неоднократно экспонировались на ВДНХ. Научные успехи лаборатории оказали большое влияние на формирование многочисленных отраслевых и ведомственных лабораторий по рекультивации земель. Лаборатория совместно с комиссией по охране природы УНЦ АН СССР провела пять Всесоюзных совещаний «Растительность и промышленные загрязнения».

С конца 50-х годов на факультете ведется другое направление ботанических исследований — развитие луговых злаков и бобовых растений. Оно связано с именами В. П. Голубинцевой, П. В. Лебедева и И. К. Киршина. Помимо решения теоретических задач морфогенеза растений, это исследование имело практическую ориентацию на повышение продуктивности важнейших кормовых растений для развития животноводства на Урале. Ученым удалось выделить виды и формы злаков и бобовых, подобрать травосмеси, наиболее перспективные для условий Среднего Урала. Они были рекомендованы сельскохозяйственным органам и внедрены в колхозах и совхозах на площади в несколько тысяч гектаров.

Для работников сельского хозяйства представляют большой интерес книги П. В. Лебедева по биологии и агротехнике лугово-пастбищных трав. В дальнейшем проведены более глубокие и всесторонние исследования по морфогенезу и продуктивности многолетних луговых злаков в вегетационных опытах с регулированием факторов внешней среды.

Многолетние морфофизиологические исследования на луговых злаках провел И. К. Киршин. Изучен процесс формирования морфофизиологических структур при разных экологических режимах, исследован цикл сезонного развития многолетних злаковых трав на Среднем Урале, выявлены условия и закономерности перехода побегов к цветению и плодоношению. На основе теоретических исследований И. К. Киршин создал новые сорта кормовых трав и разработал практические рекомендации для их семеноводства.

Известным советским цитологом и генетиком Б. А. Варкаром в 60-е годы в университете были выявлены цитогенетические особенности представителей ряда семейств покрытосеменных растений, проведен геномный анализ ржано-пшеничных и пшенично-пырейных гибридов.

Таким образом, ботанические исследования в УрГУ охватили разные уровни организации — от цитологическо-

го до экосистемного, и были связаны с решением как фундаментальных проблем ботаники, так и прикладных задач развития народного хозяйства.

Большое влияние на зоологические исследования и на общее развитие биологического факультета оказал академик С. С. Шварц, который долгие годы был профессором кафедры зоологии УрГУ. С момента создания кафедры определилось научное направление ее деятельности — фауна Урала и пути ее реконструкции. Преимущественное развитие получили работы по зоологии позвоночных животных.

В 50—60-х годах Н. Н. Даниловым проведены большие исследования по фауне птиц Урала. От фаунистических работ профессор Н. Н. Данилов перешел к углубленным экологическим исследованиям, обобщив их в монографии «Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике» (1966).

Значительный вклад в развитие зоологических исследований на Урале принадлежит профессору М. Я. Марвину, работавшему в университете с 1948 по 1978 год. Работы М. Я. Марвина на Урале были начаты с изучения фауны млекопитающих Висимского заповедника. После этого детально изучались мышевидные грызуны — вредители сельского хозяйства и разрабатывались меры борьбы с ними. В эти же годы проводились сравнительно-морфологические исследования строения мехового покрова промысловых животных.

Кроме региональных работ на Урале М. Я. Марвин вел многолетние исследования по фауне промысловых видов животных на Европейском Севере СССР, что позволило составить рекомендации для рационального ведения охотничьего хозяйства в Карелии и смежных областях.

Л. Я. Топоркова описала несколько новых для фауны Урала земноводных. Исследования по ископаемой фауне грызунов в Среднем Зауралье выполнены А. Г. Малеевой.

Зоологические исследования получили развитие и в исследовании беспозвоночных (А. Л. Дулькин). Ю. А. Малоземов провел большие исследования по структуре популяции многих видов насекомых, в том числе вредителей сельского и лесного хозяйства.

Работы университетских зоологов традиционно связаны с деятельностью зоологических лабораторий Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. В последнее десятилетие, особенно под влиянием академика

С. С. Шварца и члена-корреспондента АН СССР В. Н. Большакова, здесь уделено внимание экологическим проблемам популяционной экологии, охраны животного мира и разработке научных основ эксплуатации промысловых животных.

В 40—50-х годах основным направлением работы по физиологии и биохимии растений в университете было изучение роста и развития сельскохозяйственных растений, преимущественно хлебных злаков и картофеля. В работах профессора Г. В. Заблуды и его учеников проводился целенаправленный поиск возможностей управления ростом, развитием и продуктивностью растений на основе закономерностей формирования отдельных органов растения и влияния условий внешней среды (водоснабжения, освещения, минерального питания, температуры и других факторов) на процессы онтогенеза.

Г. В. Заблуда впервые разработал основы периодизации органогенеза растений и выявил характер действия внешних факторов на формирование структур урожая на каждой фазе развития. Получило развитие учение о критических периодах действия засухи на растения. Монография Г. В. Заблуды «Засухоустойчивость хлебных злаков в разные фазы их развития» (1948) получила широкую известность.

Работы Г. В. Заблуды всегда были связаны с самыми актуальными проблемами физиологии растений и сочетались с решением задач практического земледелия. Яркая и многогранная личность этого ученого во многом определила лучшие традиции и направления научных исследований на биологическом факультете.

Один из учеников Г. В. Заблуды профессор А. Т. Мокроносов почти тридцать лет руководит исследованиями по физиологии и биохимии фотосинтеза. В начале 50-х годов эти работы совпали с разработкой и внедрением изотопных методов исследований, которые сыграли большую роль в расшифровке последовательности реакций восстановления углерода при фотосинтезе. В 1963 году на факультете была создана лаборатория фотосинтеза. В работах А. Т. Мокроносова и его учеников получили развитие многие вопросы биохимии фотосинтетического метаболизма углерода. Выполнена большая программа исследований по взаимосвязи фотосинтеза и гетеротрофной ассимиляции углекислого газа. В этих работах впервые обнаружены и исследованы такие явления, как суточная ритмичность синтеза аминокислот в корнях растений, индуцированный синтез уреазы, каталитическая функция

углекислого газа при фотосинтезе, синтез сахароспиртов и олигосахаров при фотосинтезе и т. д. В 60—70-х годах работы лаборатории фотосинтеза были направлены на изучение механизмов биологической саморегуляции фотосинтеза, специфичных для разных структурных уровней. Особенно детально была разработана концепция эндогенной регуляции фотосинтеза в системе целого растения.

В рамках Международной биологической программы проведены большие исследования фотосинтеза в аридных и полярных пустынях — в Каракумах, на Таймыре, на островах Вайгач и Врангеля. Этими работами внесен значительный вклад в общую теорию первичной фотосинтетической продуктивности. Итоги исследований А. Т. Мокроносова по фотосинтезу нашли обобщение в таких коллективных трудах, как «Физиология картофеля» (1979), «Физиология фотосинтеза» (1980), его монографии «Онтогенетический аспект фотосинтеза» (1980).

В 1966 году на кафедре физиологии растений организована лаборатория биофизики (руководитель И. А. Рыбин), на ее базе возникло новое научное направление — биофизика и электрофизиология. Предметом исследований стало обнаруженное в конце прошлого века, но слабо изученное явление — изменение биоэлектрического потенциала листа, вызванное внезапным включением света (так называемая светоиндуцируемая электрореакция).

В итоге исследований доцента И. А. Рыбина и его сотрудников установлено, что светозависимая биоэлектрическая активность — это функциональный процесс, связанный с энергообеспечением жизнедеятельности растительного организма.

В конце 40-х годов на факультете начались исследования по физиологии и биохимии микроорганизмов. Это направление связано с именем профессора В. В. Юркевича, который работал в Уральском университете в 1948—1963 годах. Были исследованы важные закономерности формирования ферментного аппарата живой клетки. Работая с различными формами дрожжей, В. В. Юркевич исследовал поглощение ферментов клетками из растворов, выделение ферментов в среду, индуцированный синтез ферментов и другие стороны регуляции ферментивного аппарата. Позднее, в 60—70-х годах эти исследования получили развитие на кафедре молекулярной биологии МГУ, куда В. В. Юркевич перешел в 1963 году.

В последние годы исследования по микробиологии на факультете продолжил доцент Н. Н. Фирсов. Им выполняется программа по выделению и изучению физиологии

и биохимии термофильных автотрофных бактерий. Одна из работ Н. Н. Фирсова, посвященная физиологии грибов — продуцентов бета-каротина, позволила существенно усовершенствовать технологию промышленного биосинтеза каротина на предприятиях медицинской промышленности.

С момента организации кафедры физиологии человека и животных ее научная направленность связана с разработкой теоретических вопросов физиологии кровообращения (И. Н. Давыдов, Н. К. Верещагин). Основную проблемную направленность кафедра получила, однако, только с 1950 года под руководством В. И. Патрушева.

Профессор В. И. Патрушев был не только крупным ученым-физиологом, но и выдающимся организатором науки на Урале. В 1945 году он был организатором Института биологии при Уральском филиале АН СССР.

В последующие годы под его руководством был создан Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. В короткий срок институт был укомплектован кадрами, лаборатории оснащены первоклассным оборудованием. В течение первого года под руководством В. И. Патрушева была разработана научно обоснованная система мероприятий по повышению эффективности сельского хозяйства в Уральской зоне.

С приходом В. И. Патрушева к руководству кафедрой физиологии человека и животных УрГУ (1951) коллектив физиологов занимался углубленной разработкой общих и частных вопросов физиологии сельскохозяйственных животных, изучая сложнорефлекторные механизмы регуляции преимущественно пищеварительной системы животных. В процессе исследований установлена специфическая роль белкового питания, в частности незаменимых аминокислот, и необходимость их введения при рациональном питании животных, особенно молодняка.

Полученные материалы позволили В. И. Патрушеву дать предварительное обоснование к теории кортико-эффекторной пластичности организма.

В 70-х годах на кафедре получили развитие хозяйственные исследования по физиологии труда, позволившие, в частности, разработать рекомендации по научной организации труда на судостроительных предприятиях (Л. А. Подсосов).

С 1952 года доцентом Н. А. Ольшвангом успешно разрабатывались теоретические вопросы трансплантации накладных костей черепа позвоночных животных. Эти исследования важны для практической хирургии.

Таковы итоги исследований биологов, направленные на изучение и рациональное использование растительных и животных ресурсов, на исследование проблем охраны природы Урала, физико-химических основ жизни.

Работы, удостоенные премий университета

«Засухоустойчивость хлебных злаков в разные фазы развития». Монография. Автор Г. В. Заблуда, 1948 год.

Цикл работ по вопросам физиологии и биохимии фотосинтеза. Автор А. Т. Мокронос, 1967 год.

«Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике». Монография. Автор Н. Н. Данилов, 1968 год.

Цикл работ «Рекультивация территорий, нарушенных промышленностью». Авторы: Б. П. Колесников, Г. М. Пикалова, Т. С. Чибрик, Э. Б. Терехова, С. Я. Левит, И. И. Шилова, М. В. Пасынкова, Р. И. Ланина, Г. С. Плоско, Ф. М. Шубин, 1975 год.