

Ярославский государственный университет  
им. П. Г. Демидова



ФАКУЛЬТЕТ  
БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ



К 50-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова

**ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ  
ЯРОСЛАВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИМ. П. Г. ДЕМИДОВА**

К 50-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ

ЯРОСЛАВЛЬ 2021

УДК 378(06):573/574\*40  
ББК 74.484(2Рос-4Яро)7я4 + 28.0р30  
Ф18

Редакционная коллегия:

О.А. Маракаев (отв. ред.), О.А. Ботяжова, Н.Н. Пайкова,  
Н.В. Шеховцова, М.В. Ястребов, Н.Н. Тятенкова, В.Ю. Орлов,  
А.В. Еремейшвили, Е.М. Плисс, О.А. Шатилович,  
М.А. Борисова, А.В. Сидоров, А.А. Русинов, Н.Ю. Пухова,  
Ю.В. Зайцева, С.А. Басов, С.Е. Торгушникова

Ф18 **Факультет биологии и экологии Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова : к 50-летнему юбилею / отв. редактор О.А. Маракаев. – Ярославль : Филигрань, 2021. – 170 с. – ISBN 978-5-6047382-4-5.**

В издании отражены основные этапы истории факультета биологии и экологии, содержится информация о кафедрах и подразделениях, представлено современное состояние образовательной и научной деятельности факультета.

Предназначено для всех интересующихся историей и современными аспектами жизни факультета.

УДК 378(06):573/574\*40  
ББК 74.484(2Рос-4Яро)7я4 + 28.0р30

ISBN 978-5-6047382-4-5

© ЯрГУ, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	4
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ В ЯРОСЛАВСКОЙ ГУБЕРНИИ ( <i>О.А. Маракаев</i> ) .....	6
ИСТОРИЯ ФАКУЛЬТЕТА .....	14
С 1970-х годов до настоящего времени ( <i>О.А. Маракаев</i> ).....	14
Страницы памяти .....	29
ФАКУЛЬТЕТ СЕГОДНЯ .....	41
Образовательный процесс ( <i>О.А. Маракаев</i> ) .....	41
Научная деятельность ( <i>О.А. Маракаев</i> ) .....	44
Студенческая жизнь ( <i>С.Е. Торгушикова</i> ) .....	46
ДЕКАНАТ И КАФЕДРЫ ФАКУЛЬТЕТА .....	48
Деканат ( <i>О.А. Маракаев</i> ) .....	48
Кафедра ботаники и микробиологии ( <i>Н.В. Шеховцова</i> ) .....	51
Кафедра морфологии ( <i>А.В. Еремейшвили</i> ).....	60
Кафедра общей и физической химии ( <i>Е.М. Плисс</i> ) .....	66
Кафедра органической и биологической химии ( <i>В.Ю. Орлов</i> ).....	73
Кафедра физиологии человека и животных ( <i>Н.Н. Тятенкова</i> ).....	84
Кафедра экологии и зоологии ( <i>М.В. Ястребов</i> ) .....	91
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ .....	99
Гербарий ( <i>М.А. Борисова</i> ) .....	99
Теплица ( <i>А.В. Сидоров</i> ) .....	107
Зоологический музей ( <i>А.А. Русинов</i> ).....	110
Музей микроорганизмов ( <i>Н.Ю. Пухова</i> ).....	112
Виварий ( <i>С.А. Басов</i> ) .....	114
Биологическая станция «Улейма» ( <i>М.В. Ястребов</i> ).....	116
Научно-образовательный центр «Живые системы» ( <i>Н.Н. Тятенкова</i> ).....	132
Научно-образовательный центр «Физическая органическая химия» ( <i>Е.М. Плисс</i> ) .....	135
Региональный центр экологической безопасности водных ресурсов ( <i>С.И. Сиделев</i> ).....	139
Научно-образовательная лаборатория «Биотехнология и прикладная биоэлементология» ( <i>Ю.В. Зайцева</i> ) .....	143
Научная лаборатория экобиомониторинга и контроля качества ( <i>Ю.В. Зайцева</i> ).....	144
ПЕРСОНАЛИИ .....	145

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Факультет биологии и экологии Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова является ведущим научным и образовательным центром Верхне-Волжского региона по трем естественно-научным направлениям – биологическому, химическому и экологическому. На протяжении многих лет факультет уверенно занимает лидирующие позиции в образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности по профильным областям.

За время существования факультет подготовил свыше трех тысяч специалистов. Многие выпускники защитили диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук. Выпускники факультета хорошо известны в нашей стране и за рубежом. Они составляют кадровую основу многих научно-исследовательских институтов, являются руководителями предприятий, учреждений и организаций. Выпускники плодотворно работают в профильных департаментах, управлениях федеральных служб, на предприятиях фарм- и агрокластера, химической, биохимической и пищевой промышленности, в организациях биомедицинского профиля, учреждениях образования.

Научно-исследовательская деятельность на факультете осуществляется преподавателями и сотрудниками шести кафедр. Успешно функционируют научно-образовательные центры – «Живые системы» и «Физическая органическая химия», Региональный Центр экологической безопасности водных ресурсов, а также научно-образовательная лаборатория «Биотехнология и прикладная биоэлементология» и научная лаборатория эковиомониторинга и контроля качества. На факультете выполняются проекты РНФ, РФФИ, научные программы Минобрнауки, активно проводятся научные исследования по хоздоговорным тематикам, регулярно реализуются научно-образовательные проекты общественных организаций.

Высокий современный уровень подготовки специалистов обеспечивается глубокой интеграцией образовательного процесса и научных исследований. Факультет сохраняет и развивает традиции классического университетского образования, содействует формированию и росту научных школ в области биологии, химии и эко-



*Факультет биологии и экологии  
Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова*

логии. Развивается сотрудничество с ведущими профильными Институтами Российской академии наук. К научно-исследовательской работе привлекаются студенты бакалавриата, магистратуры и аспиранты, лучшие из которых регулярно становятся победителями научных конкурсов регионального, всероссийского и международного уровня.

В предлагаемой книге содержатся сведения об истории и развитии факультета биологии и экологии, о вкладе ученых факультета в становление науки, подготовку высококвалифицированных специалистов. Изложены наиболее значимые результаты исследований, проводимых на кафедрах, что позволяет составить достаточно полное представление об уровне биологической, химической и экологической науки в Ярославском государственном университете им. П.Г. Демидова.

# ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ В ЯРОСЛАВСКОЙ ГУБЕРНИИ



П.Г. Демидов

Становление естественно-научной школы в Ярославском государственном университете начинается с 1803 года, когда по просьбе и на средства известного предпринимателя, ученого-натуралиста **Павла Григорьевича Демидова** император Александр Первый открыл в Ярославле училище высших наук, позднее преобразованное в Демидовский лицей, Демидовский юридический лицей и наконец – в Ярославский государственный университет. Павел Григорьевич Демидов был естествоиспытателем, изучал минералогию и химию, способы

разработки серебряных, железных и медных рудников, слушал лекции Карла Линнея и впоследствии состоял с ним в переписке, отправляя описания некоторых животных, интересовавших шведского ученого.

В *Ярославском училище высших наук*, наряду с философией, историей, словесностью, правом, математикой, преподавались химия и технология, а также естественная история – наука о природе. Первым преподавателем естественных дисциплин, позднее первым проректо-



*Демидовский юридический лицей*



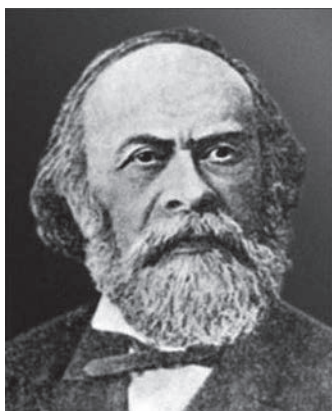
*К.И. Яниш, профессор химии*

ром был доктор медицины **Карл Иванович Яниш** – адъюнкт философского факультета Московского университета, назначенный в марте 1804 года профессором химии, естественной истории и технологии в Демидовское училище. Именно ему Императорским Московским университетом предписывалось открыть в Ярославле публичный курс физики, естественной истории и химии.

В *Демидовском лицее* с 1834 года к преподаваемым дисциплинам были добавлены ботаника, зоология, минералогия, сельское хозяйство, лесоводство, земледелие и другие. В 1834 году одним из профессоров естественной истории в лицее становится **Воздвиженский Дмитрий Тихонович**, получивший степень магистра в Московском университете за работу «О вредных насекомых для полей и лугов и о средствах отвращать вред от сих животных происходящий». Он принимает активное участие в работе местного общества сельского хозяйства, печатает статьи на естественно-научные темы в «Ярославских губернских ведомостях».

С 1838 года исполняющим должность профессора физики и химии Демидовского лицея становится **Федоров Петр Васильевич** – выпускник Ярославского училища высших наук. Он организует химическую лабораторию и физический кабинет, занимается изучением гальванизма – индукцией электрического тока от химических реак-





*Л.С. Ценковский,  
профессор кафедры  
естественных наук*

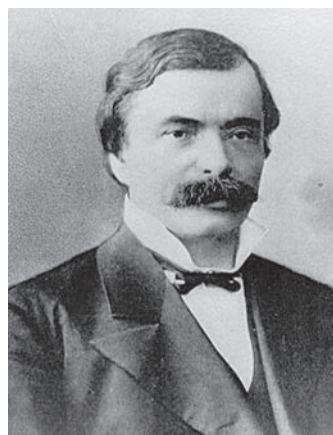
ций, популяризирует и использует метод гальванопластики. В 1843 году профессором естественной истории назначен **Байков Дмитрий Александрович**, защитивший диссертацию в Московском университете. Он читает на первом курсе зоологию, на втором – ботанику, на третьем – минералогию. Занимается составлением каталога коллекций минералогического и зоологического отделов кабинета естественной истории. Для изучающих ботанику он организует рядом с лицеем опытный участок.

В 1850 году профессором по кафедре естественных наук был назначен **Лев Семёнович**

**Ценковский**, выпускник Санкт-Петербургского университета, защитивший магистерскую диссертацию на тему «Несколько фактов из истории развития хвойных растений». Он читает курсы сравнительной анатомии и физиологии, ботаники, минералогии. Его трудами создается ботанический сад, строятся теплицы и оранжереи с редкими растениями, кабинет естественной истории оснащается гербарием московской флоры, анатомическими препаратами, коллекциями раковин, минералов, горных пород и другими предметами, привезенными из Московского университета. В его докторской диссертации «О низших водорослях и инфузориях» на основе организации исследованных форм впервые высказывается мысль, что между растительным и животным мирами нет резкой границы. Важные работы ученого посвящаются представителям растительного и животного мира, поэтому его заслуги в ботанике и зоологии одинаково велики. В последний период своей деятельности Л.С. Ценковский работает в Харькове и Новороссийске, где развивает новое направление биологии – бактериологию. Он не только читает соответствующие курсы, но и способствует развитию практической бактериологии в России – создает пастеровские станции, разрабатывает отечественную вакцину против сибирской язвы, которая была более эффективной по сравнению с пастеровской.

С 1862 года профессором ботаники Демидовского лицея становится **Андрей Станиславович Петровский** – основатель перво-

го провинциального естественно-научного общества России – «Общества для исследования Ярославской губернии в естественно-историческом отношении». А.С. Петровский первым начал активную деятельность по изучению природы Ярославской губернии, собранные коллекции растений и животных тщательно им анализировались. Сведения из его фундаментальных работ «Очерк Ярославской флоры» (1862), «Флора Ярославской губернии» (1880) вошли в сводки В.Я. Цингера, И.Ф. Шмальгаузена, П.Ф. Маевского, в капитальный труд «Флора СССР» и «Флора средней полосы Европейской части СССР».



*А.С. Петровский,  
профессор ботаники*

Первые коллекции гербария Ярославской губернии, собранные им, сейчас находятся в гербарных хранилищах Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, отдела природы Ярославского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника. А.С. Петровский активно занимался обменом ботанических коллекций с учеными США, Египта, Голландии, внес большой вклад в развитие отечественной и мировой ботанической науки.

Еще в *Демидовском юридическом лицее* (1868–1918) при обсуждении вопроса о его преобразовании в университет было предложено создать медицинский и агрономический факультеты. Эти планы реализуются с созданием Ярославского государственного университета в соответствии с Декретом Совета Народных Комиссаров, подписанным Владимиром Ильичом Лениным.

В *Ярославском государственном университете* занятия на медицинском факультете начались с 1919 года. Деканом был профессор **Иван Осипович Зубов**, после него – **Петр Петрович Дьяконов**. Кафедрой хирургической патологии и терапии заведовал **Николай Васильевич Соловьев** – председатель Ярославского общества врачей, работавший главным врачом больницы и одновременно сотрудничавший с университетом. Кафедру физиологической химии возглавлял **Василий Васильевич Потемкин** – врач, биохимик, изучавший ме-



*М.А. Янсон, профессор  
кафедры ботаники*

ханизмы антигенного действия, процессов токсинообразования, биохимию чайного производства и др. В 1922 году он был избран ректором Ярославского университета, после перевода в Москву руководил химическим факультетом МГУ, НИИ химии при МГУ, был проректором по научной части МГУ. Активно работал во Всесоюзном химическом обществе им. Д.И. Менделеева. На медицинском факультете Ярославского университета основные профильные курсы анатомии и гистологии читали профессора **Иван Порфирьевич Рождественский**, **Ев-**

**гений Михайлович Шляхтин** и **Николай Васильевич Соловьев**. Профессором кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии был **Эдуард Карлович Мезинг** – химик, фармаколог. Активно участвовал в организации учебной работы сначала как секретарь факультета, затем как заместитель декана **Михаил Алексеевич Янсон** – профессор кафедры ботаники, позднее читавший лекции и на агрономическом факультете. К осени 1920 года на медицинском факультете Ярославского государственного университета обучалось 400 студентов, функционировали 8 методических кабинетов.

В 1920 году Совет университета утвердил открытие агрономического факультета. Председателем комиссии по его созданию и деканом был **Александр Александрович Мануилов**, читавший лекции по экономической географии, истории экономических учений, истории хозяйственного быта и др. Кафедрой почвоведения заведовал **Борис Львович Бернштейн** – губернский почвовед, руководитель почвенной лаборатории Ярославского губернского совета народного хозяйства и опытной станции, который активно изучал почвы Ярославской



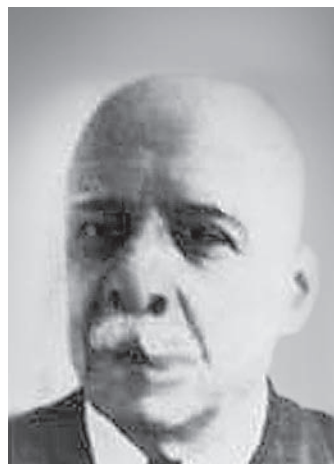
*Н.В. Соловьев,  
профессор медицинского  
факультета*

губернии. Он участвовал в создании кабинета почвоведения и почвенно-аналитической лаборатории. Кроме того, образцово организовал работы по почвоведению на учебных фермах университета в двух совхозах – «Варино» и «Щедрино». Для организации практических занятий были созданы четыре кабинета и две лаборатории – неорганической химии и почвоведения. Преподавателем на кафедре ботаники с 1921 по 1924 года работал **Николай Иванович Шаханин**, получивший образование в Московском и Петербургском университетах. Он являлся действительным членом и заведующим музеем Ярославского естественно-исторического общества, изучал флору Ярославской губернии. Преподавателем химии на агрономическом и медицинском факультетах был **Пржеборовский Ярослав Степанович** (Стефанович) – доктор химических наук, исследовавший свойства кислот в смешанных растворителях, в частности, в водно-спиртовых и водно-ацетоновых. Опубликовал значительное число учебных пособий для вузов по неорганической и физической химии. С 1924 года преподавал химию в Московском университете, заведовал кафедрой общей и неорганической химии, лабораторией неорганической и общей химии химического факультета, был членом правления университета, проректором по учебной части.

В 1922 году в университете создается педагогический факультет, где со второго курса устанавливается специализация по трем отделениям – словесно-историческому, физико-математическому и биолого-географическому. Деканом факультета выбирают **Павла Никодимовича Груздева** – доктора педагогических наук, работавшего над общими вопросами педагогики, проблемами теории и практики воспитания.



*Н.И. Шаханин,  
преподаватель  
кафедры ботаники*



*Я.С. Пржеборовский,  
преподаватель химии*



*С.Д. Носов,  
член-корреспондент  
Академии медицинских наук*

Ярославский университет к тому времени выпустил немало специалистов, достойно зарекомендовавших себя в области медицины, биологии, географии и др. Среди них **Сергей Дмитриевич Носов** – педиатр, специалист в области детских инфекций, член-корреспондент Академии медицинских наук, заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии, автор более 170 научных работ, в том числе 11 монографий. С 1935 года он работал в Ивановском медицинском институте, заведовал кафедрой детских инфекций, позднее был деканом педиатрического факультета.

С 1959 года перевелся в Институт педиатрии Академии медицинских наук СССР, возглавлял отдел детских инфекционных болезней, был заместителем директора по научной работе.

В 1924 году агрономический факультет Ярославского университета окончил **Тихон Александрович Работнов** – доктор биологических наук (1949), профессор, заведующий кафедрой геоботаники биологического факультета МГУ (1968–1981), лауреат Государственной премии СССР (1960), заслуженный профессор Московского университета (1993), заслуженный деятель науки РФ.



*Т.А. Работнов,  
доктор  
биологических наук*

Подготовил свыше 30 кандидатов наук. Опубликовал более 500 научных работ. Исследовал пойменные луга и болота Европейской части СССР и Якутии, состав и структуру растительных сообществ, разработал систему фитоцено типов луговых растений, создал классификацию типов флуктуационной динамики лугов, активно внедрял экологические шкалы и флористические подходы для изучения луговых фитоценозов. В Московском университете читал курсы лекций «Фитоценология» и «Луговедение».

Известным выпускником биолого-географического отделения педагогического факультета Ярославского университета является **Матвей Георгиевич Кадек** – доктор географических наук (1940), научные интересы которого были сосредоточены в области экономической географии, картографии и краеведения. В Ярославле он опубликовал несколько книг, активно участвовал в работе Ярославского естественно-исторического и краеведческого общества. С 1924 года заведовал кафедрой экономической географии Ярославского педагогического института, реорганизованного на базе педагогического факультета университета. Был ректором и заведующим кафедрой географии Тверского педагогического института (1929), профессором почвенно-географического факультета и проректором по учебно-научной части Московского университета (1931), исполнял обязанности ректора МГУ (1934) и ректора Латвийского университета (1944–1949), академик и вице-президент Академии наук Латвийской ССР (1947).



*М.Г. Кадек,  
доктор  
географических наук*

Официальных документов о закрытии Ярославского государственного университета не принималось, но из-за отсутствия финансирования он вынужден был прекратить свою деятельность в 1924 году.

Как видим, естественно-научная школа в Ярославском государственном университете начала формироваться с открытия в начале XIX века высших наук училища, «равного по степени университету». Дальнейшая история ее развития богата на известные имена и личности больших ученых и естествоиспытателей, которые делают честь Демидовскому университету.

*О.А. Маракаев*

# ИСТОРИЯ ФАКУЛЬТЕТА

С 1970-Х ГОДОВ ДО НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ



*А.И. Борисевич,  
декан факультета  
естественных наук*

Новейшая история Ярославского государственного университета начинается с 1970 года под руководством ректора **Льва Владимировича Сретенского** – опытного педагога, лектора высочайшего класса и блестящего организатора вузовской деятельности. Биологический факультет возникает в составе *факультета естественных наук*, деканом которого была заведующая курсом анатомии и гистологии профессор **Александра Иосифовна Борисевич** – ведущий специалист в области опорно-двигательного аппарата человека, автор многих научных трудов, анатомического словаря и учебных

пособий. В 1972/1973 учебном году выделяются три факультета – математики, физики, психологии и биологии.

В 1973 году деканом факультета *психологии и биологии* становится кандидат педагогических наук **Владимир Николаевич Алексинский** – многогранный исследователь, высококвалифицированный преподаватель, внесший большой вклад в становление учебно-методической деятельности. На факультете функционируют три кафедры – экспериментальной ботаники (заведующий – доцент, кандидат биологических наук **Вадим Васильевич Романович**), зоологии и цитологии (заведую-



*Первые студенты-биологи ЯрГУ с преподавателями (1 сентября 1971 года)*

ший – профессор, доктор биологических наук **Петр Григорьевич Ошмарин**), физиологии человека и животных и высшей нервной деятельности (заведующий – профессор, доктор медицинских наук **Генрих Евгеньевич Сабуров**). Биологическое направление получает хорошее оснащение оптикой, приборами, лабораториями и наглядными пособиями, что позволяет на современном научно-методическом уровне проводить учебный процесс и выполнять фундаментальные исследования. С 1974 года разворачивается строительство на будущей биологической станции университета – «Улейме».

В 1975 году из факультета психологии и биологии выделяется *биологический факультет*, а в 1976 году университет выпускает первых специалистов-биологов. Золотой фонд ученых и преподавателей факультета составляют **Александра Иосифовна Борисевич, Владимир Николаевич Алексинский, Генрих Евгеньевич Сабуров, Петр Григорьевич Ошмарин, Вадим Васильевич Романович, Ольга Георгиевна Воропаева, Владимир Иванович Соловьев, Зинаида Сергеевна Донец, Лев Андреевич Жаков, Альберт Исаакович Давыдов, Олег Иванович Степанов, Инна Мечиславовна Прохорова, Юрий Павлович Чалов, Владимир Михайлович Волков, Иван Юрьевич Мышкин, Виктор Петрович Семерной, Галина Александровна Урванцева, Алла Вениаминовна Рязанова, Ирина Михайловна Рублева, Инара Карловна Ирбе, Владимир Васильевич Богачев, Николай Кимович Ветчанников, Валентин Григорьевич Блохин, Владимир Евгеньевич Средняков.**





*Практика по ботанике под руководством В.В. Романовича  
(первый выпуск – 1971–1976)*

В первые годы становления факультета приобреталось и осваивалось новое оборудование, комплектовались лаборатории, изготавливались наглядные пособия, биологические и медицинские препараты, разрабатывались специальные практикумы и лабораторные занятия. Большую работу в этом направлении выполняли заведующие лабораториями и старшие лаборанты кафедр: **Михаил Дмитриевич Краснощёков, Алла Михайловна Абаева, Нина Леонидовна Бобкова, Автандил Владимирович Еремейшвили, Валентина Николаевна Козлова, Галина Михайловна Суворова, Тамара Васильевна Размашкина, Марина Алексеевна Мосягина, Ирина Захаровна Лебедева.** Позднее лабораториями заведовали **Людмила Павловна Полетаева, Ирина Вячеславовна Зарецкая, Ольга Анатольевна Шатилович, Татьяна Александровна Иванова, Наталья Александровна Смирнова, Владимир Ильич Баженов, Сергей Леонидович Зарубин.**

С начала существования биологической специальности в университете был организован виварий, где содержались животные для проведения лабораторных занятий и научно-исследовательской работы студентов и преподавателей. В разные годы работой вивария руководили выпускники факультета **Евгений Генрихович Сабуров, Александр**



*Первая практика по зоологии на Улейме (июль 1974 года)*

**Евгеньевич Жохов, Алексей Донатович Тирахов, Лада Владиславовна Воробьева, а также Игорь Владимирович Гуров.**

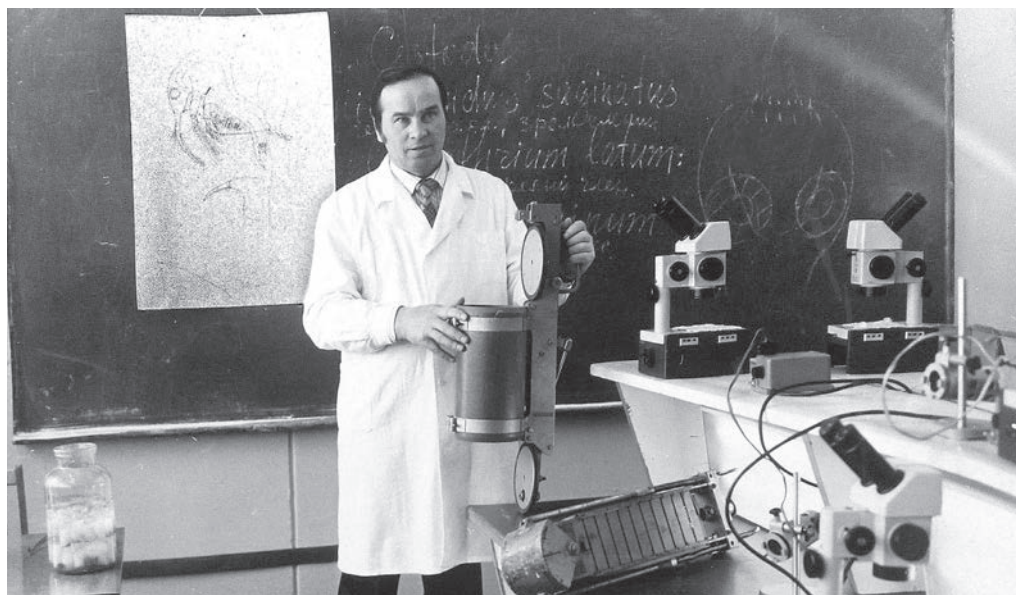
В середине 70-х годов по инициативе **Виктора Петровича Семерного** (в настоящее время доктора биологических наук, профессора) факультетом было принято решение о переходе к единой специализации «Охрана окружающей природной среды», связанной с рациональным использованием и сохранением водных ресурсов. Оно было продиктовано временем, когда угроза экологической катастрофы в связи с влиянием антропогенных факторов на окружающую природную среду становилась все более очевидной. Проблемы водных экосистем и их использования в Верхне-Волжском регионе требовали решения. Факультетом был разработан уникальный учебный план, который долгие годы не имел аналогов в университетах страны. Такая специализация обеспечила развитие плодотворного сотрудничества с Институтом биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН – ведущей профильной научно-исследовательской организацией, расположенной на территории Ярославской области. Начатая в 70-х годах научно-образовательная деятельность по гидробиологическому направлению, успешно продолжается на факультете и в настоящее время.



*Первые преподаватели факультета – О.Г. Воропаева, А.П. Ошмарин,  
И.М. Прохорова, В.П. Семерной (1 мая 1978 год)*

В 1976 году деканом факультета становится доцент, кандидат медицинских наук **Альберт Исаакович Давыдов** – талантливый администратор и организатор учебного процесса, проделавший огромную работу в период становления факультета. В связи с развитием дисциплин химического цикла в 1977 году кафедра экспериментальной ботаники получает название экспериментальной ботаники и биохимии, ее заведующим становится профессор, кандидат педагогических наук **Владимир Николаевич Алексинский**. В 1978 году кафедрой зоологии и цитологии заведует кандидат биологических наук, доцент **Инна Мечиславовна Прохорова** – основоположник эколого-генетического направления на факультете, а с 1979 года – доктор биологических наук, профессор **Лев Андреевич Жаков**, под руководством которого изучаются ихтиоценозы больших озер северо-запада (Ладожское и Белое), озер и рек Забайкалья и самого Байкала, разнотипных водоемов Ярославской области.

В 1979 году на кафедре физиологии человека и животных и высшей нервной деятельности профессор, доктор медицинских наук **Генрих Евгеньевич Сабуров** создает Межвузовскую научно-исследовательскую лабораторию экологической физиологии и индикации био-



*Практическое занятие по гидробиологии проводит В.П. Семерной*

повреждений, сотрудниками которой становятся выпускники факультета, выполняющие большой комплекс разноплановых хозяйственных работ в экспедиционных условиях на р. Улейме, озере Байкал, на Белом море и озерах Карелии, а также в лабораториях факультета.

В конце 70-х – начале 80-х годов активную работу на факультете начинают первые его выпускники **Ольга Александровна Ботяжова, Елена Валериевна Рябухина, Сергей Георгиевич Сибриков, Михаил Васильевич Ястребов, Валерий Валентинович Жандарев, Сергей Владимирович Тихонов, Марина Владимировна Жандарева** и др. Они успешно продолжают дело своих наставников и вносят весомый вклад в развитие и научно-образовательную деятельность факультета.

В 1980 году кафедру экспериментальной ботаники и биохимии возглавляет профессор, доктор биологических наук **Ольга Васильевна Титова** – крупный ученый в области физиологии и биохимии растений, исследовавшая механизмы действия синтетических регуляторов роста, взаимосвязи основных метаболических процессов в жизнедеятельности растений. С 1983 года кафедра называется кафедрой ботаники и физиологии растений.



*Преподаватели и сотрудники факультета (1980-е гг.):*

*в нижнем ряду – В.М. Волков, А.В. Рязанова, А.И. Давыдов, З.С. Донец;  
в среднем ряду – Н.Н. Примак, В.П. Семерной, В.Н. Алексинский, Г.А. Урванцева,  
В.И. Ксензова, О.Г. Воропаева; в верхнем ряду – В.Е. Середняков, О.И. Степанов,  
С.Г. Сибриков, А.В. Еремейшвили*

В 1983 году ректором университета становится профессор, доктор химических наук **Герман Севирович Миронов** – известный химик-органик, исследовавший реакции, приводящие к созданию новых методов синтеза и к новым органическим соединениям с практическими, полезными свойствами. В 1984 году на факультете организуется кафедра общей и биоорганической химии, заведующим которой становится кандидат педагогических наук **Владимир Николаевич Алексинский**. С 1988 года эту кафедру возглавляет профессор, доктор химических наук **Виктор Викторович Копейкин**, который является фактически создателем химического направления на факультете. Под его руководством модернизируются и создаются новые учебные лаборатории: органического синтеза, электрохимии, органических соединений, гидрирования,

физико-химических методов анализа. Организуется научная группа, в которую вошли старшие научные сотрудники, инженеры, аспиранты и лаборанты. На кафедре успешно начинают трудиться **Владимир Юрьевич Орлов** (в настоящее время – доктор химических наук, профессор), **Вячеслав Николаевич Казин** (доктор химических наук, профессор), **Александр Дмитриевич Котов** (доктор химических наук, профессор), **Татьяна Николаевна Орлова** (кандидат химических наук, доцент).

В 1986 году факультет возглавляет **Надежда Владимировна Верховцева** – в настоящее время доктор биологических наук, профессор Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, а в 1988 году деканом вновь становится доцент, кандидат медицинских наук **Альберт Исаакович Давыдов**. В 1989 году кафедрой зоологии и цитологии начинает заведовать **Виктор Петрович Семерной** – ведущий специалист по олигохетам озера Байкал, исследовал также состав и распределение зообентоса озер и рек бассейна Верхней Волги. В конце 80-х годов по инициативе профессора **Ольги Васильевны Титовой** на факультете создаются Гербарий и Теплица, по инициативе профессора **Виктора Петровича Семерного** организуется Зоологический музей.

Каждый год дает интересных выпускников, которые пополняют ряды ученых, преподавателей и сотрудников. В конце 80-х – начале 90-х гг. на факультете начинают работать **Нина Валентиновна Шеховцова**, **Ирина Николаевна Волкова**, **Ирина Павловна Комарова**, **Наталья Николаевна Тятенкова**, **Галина Вячеславовна Кондакова**, **Марина Анатольевна Борисова**, **Алексей Донатович Тирахов**, **Александр Александрович Русинов**.

С 1992 года заведующим кафедрой физиологии человека и животных является кандидат медицинских наук, доцент **Альберт Исаакович Давыдов**, а с 1995 года ее возглавляет доктор биологических наук, профессор **Иван Юрьевич Мышкин** – ведущий специалист в области электрофизиологии. На кафедре получает развитие новое направление, изучаются особенности электрической активности мозга, механизмы обработки и хранения информации нервной системой и когнитивные процессы.

В 1993 году во главе факультета становится кандидат биологических наук, доцент **Автандил Владимирович Еремейшвили** – замечательный организатор научного и учебного процесса, благодаря которо-

му были сохранены и преумножены лучшие традиции факультета в непростые постперестроечные годы. В 1992 году заведующей кафедрой ботаники и физиологии растений становится **Надежда Владимировна Верховцева**, кафедра получает название ботаники и микробиологии и активизирует исследования микробиологического направления – микробценозы подземных вод и горных пород, техногенно-загрязненных поверхностных вод и почв.

Одним из первых в стране факультет в 1994 году переходит на уровневую систему подготовки кадров и проводит набор на направление бакалавриата «Экология и природопользование». Контингент студентов на факультете существенно увеличивается и возрастает еще больше при открытии программ специалитета, а впоследствии и магистратуры по экологическому направлению. На факультете открывается филиал университетского центра Интернет, в котором успешно работают выпускники **Сергей Владимирович Тихонов, Кирилл Константи-**



*Преподаватели и сотрудники факультета (2000-е гг.):  
в нижнем ряду – В.Н. Казин, Е.М. Плисс, Г.С. Миронов, В.Ю. Орлов;  
в верхнем ряду – Е.М. Волков, Д.А. Базлов, Е.В. Карташева, С.Г. Сибриков,  
Т.Н. Орлова, Р.С. Бегунов, Н.В. Коновалова, В.В. Ганжа, А.Д. Котов*

**нович Панченко, Александр Владимирович Грачёв, а также Владимир Юрьевич Орлов.**

В 1995 году Ярославскому государственному университету присваивается имя его основателя – Павла Григорьевича Демидова. Факультет продолжает сохранять основы классического биологического образования, активно поддерживает и развивает материально-техническую базу и инфраструктуру, включая биологическую станцию «Улейма», разрабатывает и реализует новые образовательные программы. Выпускники этих образовательных программ, в то время новых для российских университетов, становятся все более востребованными. Развитие научно-образовательной деятельности в области экологии и природопользования привело к тому, что с 1998 года факультет получил название *факультета биологии и экологии*.

В 1999 году на базе кафедры зоологии и цитологии создаются две кафедры – экологии и зоологии (заведующий **В.П. Семерной**) и морфологии (заведующий **А.В. Еремейшвили**), что способствует разработке и постановке новых спецкурсов и спецпрактикумов, развитию новых исследовательских направлений. Одним из них становится мониторинг экосистем озера Неро, осуществляемый под научным руководством доцента, кандидата биологических наук **Ольги Владимировны Бабаназаровой**. На кафедре морфологии активно развиваются исследования в области биоэлементного статуса человека в связи с экологозависимыми заболеваниями. В 1999 году по инициативе заведующего кафедрой ботаники и микробиологии, доктора биологических наук, профессора **Н.В. Верховцевой** на факультете организуется Музей микроорганизмов.

В научно-исследовательскую и преподавательскую работу факультета вливаются выпускники **Роман Сергеевич Бегунов, Маргарита Игоревна Ковалева, Екатерина Леонидовна Грачева, Наталья Юрьевна Пухова, Олег Анатольевич Маракаев, Алла Александровна Зубишина, Валентин Владимирович Ганжа, а также Ольга Александровна Гусева, Елена Валерьевна Шитова** – эта следующая волна ученых и преподавателей плодотворно готовит своих учеников.

В 1999 году кафедру общей и биоорганической химии возглавляет профессор, доктор химических наук **Владимир Юрьевич Орлов**, под его руководством и при непосредственном участии ведутся плодот-



ворные исследования по синтезу полифункциональных органических соединений многоцелевого назначения, развиваются и апробируются новые подходы к описанию реакций замещения с участием производных ароматических соединений и нуклеофильных агентов. Основными научными направлениями кафедры становятся молекулярный дизайн органических структур и реакций, целевой поиск, синтез и тестирование карбо- и гетероциклических систем, химия углеродсодержащих наноразмерных объектов, компьютерное моделирование молекулярных и супрамолекулярных органических объектов, процессов их трансформации, современные методы анализа органических веществ, химия окружающей среды.

В 2000 году заведующим кафедрой ботаники и микробиологии становится **Нина Валентиновна Шеховцова** – доцент, кандидат биологических наук, высококвалифицированный специалист в области закономерностей роста и развития микроорганизмов в гетерофазных средах, включая микробиологию глубинных пород, осадков водоемов и почв. На кафедре активизируются исследования в области ботанических и микробиологических проблем экологии и природопользования – мониторинга растительно-почвенного покрова, включая инвентаризацию и прогнозирование состояния особо охраняемых территорий, физиологической и популяционной экологии редких и охраняемых видов, оценки состояния вод и почв по микробиологическим параметрам, микробно-растительных взаимодействий. С 2004 года кафедрой экологии и зоологии заведует профессор, доктор биологических наук **Михаил Васильевич Ястребов** – большой профессионал в организации учебно-воспитательного процесса, более 20 лет руководит учебной полевой практикой студентов на биостанции «Улейма», ученый, активно сотрудничающий с академическими институтами страны. В настоящее время он возглавляет паразитологическое научное направление, включающее эволюционную морфологию гельминтов, эколого-фаунистические исследования паразитов рыб водоемов Верхней и Средней Волги. На кафедре продолжает развиваться и гидробиологическое направление – эколого-географические аспекты развития токсичных сине-зеленых водорослей, молекулярно-генетическая идентификация токсикогенных цианобактерий, разработка методов удаления из питьевой воды цианотоксинов.

В 2005 году на проходящих впервые в истории вуза выборах ректором университета избирают профессора, доктора химических наук **Александра Ильича Русакова** – специалиста в области физико-органической химии, современных информационных технологий, развития национальных академических и образовательных информационных коммуникаций и научно-образовательных кластеров в регионах. С 2006 года на факультете начинается подготовка бакалавров по направлению «Химия» и специальности «Прикладная информатика в химии», со временем открываются и магистерские программы по химическому направлению, что приводит к существенному увеличению количества студентов факультета. Одновременно развитие получают и новые научные направления, связанные с вопросами физической химии. В 2006 году создается научно-образовательный центр «Физическая органическая химия», научным руководителем которого становится ректор университета. Это способствует разработке и реализации инновационных основных и дополнительных образовательных программ, активизации фундаментальных и прикладных исследований в области физической и органической химии, результатом которых являются высокорейтинговые публикации и защиты диссертаций.

В 2006 году организуется научно-образовательный центр «Живые системы», который возглавляет профессор, доктор биологических наук **Наталья Николаевна Тятенкова**. Центр выполняет интегрирующую функцию в обеспечении образовательной и исследовательской деятельности по приоритетным направлениям – в области генетики, морфологии, физиологии и экологии живых систем, мониторинга и прогнозирования их состояния.

В 2009 году на базе кафедры общей и биоорганической химии были созданы: кафедра органической и биологической химии (заведующий – профессор, доктор химических наук **Владимир Юрьевич Орлов**) и кафедра общей и физической химии (заведующий – профессор, доктор химических наук **Евгений Моисеевич Плисс**). С созданием кафедры общей и физической химии на факультете активизируются исследования в области кинетики, механизмов и элементарных реакций радикально-цепных процессов окисления и полимеризации, связи строения и реакционной способности радикалов и молекул в реакциях присоединения и замещения, механизмов антиоксидантной активности

стабильных нитроксильных радикалов в химических и биохимических процессах. Развиваются направления по изучению влияния антропогенных факторов (промышленные отходы, магнитные поля и др.) на живые системы – определение класса опасности исследуемых объектов, разработка методов утилизации отходов и защиты окружающей природной среды.

В работу на факультете активно включается новое поколение преподавателей и сотрудников – **Иван Викторович Тихонов, Андрей Владимирович Сирик, Сергей Николаевич Леднев, Алексей Михайлович Гробов, Алексей Владимирович Цивов, Евгений Михайлович Волков, Юлия Владимировна Зайцева**, а также выпускники факультета **Елена Михайловна Фомичёва, Сергей Иванович Сиделев, Дмитрий Александрович Базлов, Надежда Викторовна Русина, Анна Павловна Кузнецова, Андрей Владимирович Сидоров** и др.

В 2013 году деканом факультета впервые становится его выпускник – кандидат биологических наук, доцент **Олег Анатольевич Маракеев**, защитивший диссертацию в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова. Факультет активизирует подготовку специалистов для кадрового обеспечения профильных отраслей региональной экономики за счет расширения и актуализации спектра основных и дополнительных образовательных программ, сохраняя при этом научные, образовательные и просветительские традиции по биологии, химии и экологии. Открываются новые образовательные программы по медицинской и фармацевтической химии, физико-органической и фармацевтической химии, биоинженерии и биотехнологии, экспериментальной биологии и биотехнологии, экологической безопасности. Факультет модернизирует реализуемые программы бакалавриата и магистратуры, существенно расширяя спектр направлений и профилей подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре.

С 2015 года кафедре физиологии человека и животных возглавляет доктор биологических наук, профессор **Наталья Николаевна Тятенкова**, замечательный организатор образовательной и научной деятельности. Она развивает исследования в области антропоэкологического направления – работы кафедры включают оценку микроклиматических условий производственной и образовательной среды, биологического

возраста сотрудников разных профессиональных групп, уровня соматического здоровья и физического развития детей и подростков, электрофизиологические исследования механизмов регуляции деятельности мозга и сердечно-сосудистой системы у человека. Продолжаются работы по токсикологии и биотестированию, адаптации водных организмов в условиях естественной и антропогенной среды обитания.

В 2017 году университет на конкурсной основе получает статус опорного вуза в регионе, а факультет становится многопрофильным исследовательским и образовательным центром по стратегическим направлениям – медицинской и фармацевтической химии, нанохимии, прикладной молекулярной биологии, клеточной и генетической инженерии, токсикогенетическим исследованиям, биоэлементологии и здоровью человека, биотехнологии растений и микроорганизмов, мониторингу биоэкологического состояния природных объектов, экологической безопасности.

В соответствии с новыми задачами создаются научно-образовательная лаборатория «Биотехнология и прикладная биоэлементология» (руководитель – профессор, доктор медицинских наук **Анатолий Викторович Скальный**), Региональный центр экологической безопасности водных ресурсов (руководитель – доцент, кандидат биологических наук **Сергей Иванович Сиделев**). В 2019 году на факультете организуются Центр коллективного пользования (руководитель – доцент, кандидат биологических наук **Юлия Владимировна Зайцева**), Научная лаборатория экобиомониторинга и контроля качества (руководитель – старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук **Алексей Алексеевич Тиньков**), модернизируется и расширяется парк приборно-аналитического оборудования для молекулярно-генетических и биотехнологических исследований.

Научная и образовательная деятельность факультета в соответствии с современными требованиями успешно осуществляется при плодотворной кооперации с партнерами – профильными организациями и предприятиями. Их руководители, начальники отделов и сотрудники активно участвуют в реализации образовательных программ в качестве преподавателей, организаторов стажировок, кураторов при прохождении практик и выполнении научных проектов, председателей и членов аттестационных комиссий. Многие из них выпускники фа-

культета – доктор биологических наук **Григорий Михайлович Чуйко**, кандидат биологических наук **Екатерина Александровна Флёрова**, кандидат биологических наук **Марина Вячеславовна Степанова**, кандидат химических наук **Андрей Сергеевич Люткин**, кандидат химических наук **Ярослав Валерьевич Соковиков**, кандидат химических наук **Максим Борисович Кужин**, **Анатолий Сергеевич Дунаев**, **Наталья Александровна Зайцева**, **Евгений Юрьевич Зуев**, **Анастасия Александровна Митягова**, **Алексей Александрович Фомичёв**, **Варвара Сергеевна Мелентьева** и др.

Основные образовательные программы факультета формируются с учетом регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного роста в Ярославской области, профессиональных стандартов по профильным областям профессиональной деятельности и потребностей рынка труда. Факультет активно разрабатывает и реализует дополнительные образовательные программы, в том числе в рамках федерального проекта «Новые возможности для каждого» национального проекта «Образование». В последние годы в преподавательскую и научную деятельность на факультете включаются выпускники **Александр Андреевич Соколов**, **Антон Сергеевич Лебедев**, **Юлия Евгеньевна Уварова**, **Леонид Игоревич Бородин**.

В настоящее время факультет биологии и экологии – ведущий научно-образовательный центр Верхне-Волжского региона. Он готовит высококвалифицированных специалистов, сохраняет и развивает традиции классического университетского образования, содействует формированию и росту научных школ в области биологии, химии и экологии, разработке и внедрению технологий в соответствии с актуальными научно-практическими задачами высокотехнологичных профильных предприятий, а также обеспечивает достойное положение Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова в отечественном и международном научно-образовательном пространстве.

*О.А. Маракаев*

## СТРАНИЦЫ ПАМЯТИ

### **АЛЕКСИНСКИЙ** **Владимир Николаевич** **(1923–2014)**

Профессор кафедры общей и биоорганической химии, кандидат педагогических наук. В годы Великой Отечественной войны – лейтенант, старший научный сотрудник военно-ветеринарной бактериологической лаборатории, награжден медалью «За победу над Германией в Великой отечественной войне 1941–1945 гг.». С 1970 года активно участвовал в решении многих организационно-хозяйственных вопросов вплоть до самого открытия ЯрГУ. В 1973–1975 годах – декан факультета психологии и биологии, в 1977–1980 годы – заведующий кафедрой экспериментальной ботаники и биохимии, в 1984 году руководил вновь созданной на факультете кафедрой общей и биоорганической химии. Его многогранная исследовательская деятельность имела не только научное, но и учебно-прикладное значение, им были созданы набор лабораторного оборудования и деталей для конструирования приборов по курсу химии, прибор для демонстрации электролиза солей и других химических опытов.



**БАБАНАЗАРОВА**  
**Ольга Владимировна**  
**(1960–2019)**



Доцент, кандидат биологических наук, талантливый педагог, известный в России и за рубежом ученый, альголог, гидробиолог, исследователь озер Средней Азии и озера Байкал. В течение 20 лет работы в университете занималась мониторингом экосистемы озера Неро и изучением проблем, связанных с загрязнением водоемов Ярославского региона. Руководитель и ответственный исполнитель более 30 научных грантов. Автор статей, опубликованных в ведущих международных журналах – *Physologia*, *Journal of Plankton Research*, *Harmful Algae*. Награждена Почетной грамотой Министерства высшего и профессионального образования Российской Федерации.

**БОГАЧЁВ**  
**Владимир Васильевич**  
**(1939–2011)**



Доцент кафедры ботаники и микробиологии, кандидат биологических наук, известный специалист в области ботаники и геоботаники, многие годы возглавлял научное направление по изучению высшей водной растительности малых рек бассейна Верхней Волги. Талантливый исследователь, активно занимался научной работой со студентами, руководил курсовыми и дипломными работами, работал над докторской диссертацией. Организовывал научные экспедиции, в результате чего был накоплен огромный ботанический материал, который является учебной и научной базой кафедры, до 2011 года был куратором Гербария.

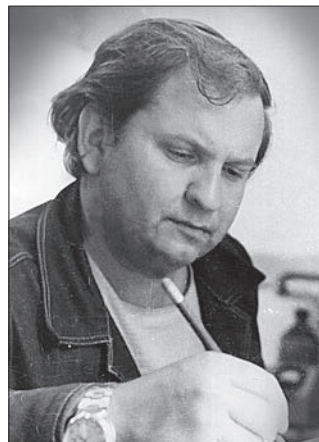
**БОРИСЕВИЧ**  
**Александра Иосифовна**  
**(1923–1991)**

Профессор, доктор медицинских наук. В Ярославском государственном университете работала с 1970 года, сначала профессором по курсам анатомии и антропологии, затем профессором кафедры зоологии и цитологии. В 1971–1972 годах была деканом факультета естественных наук ЯрГУ. Известный ученый в области анатомии человека. Автор многочисленных научных публикаций и монографии о возрастной и индивидуальной изменчивости процессов развития пояса нижних конечностей, анатомических и рентгеноанатомических особенностях позвоночного столба, закономерностях морфогенеза опорных структур позвоночника и конечностей на различных этапах онтогенеза человека. Под ее руководством были подготовлены четыре кандидатских диссертации. Награждена медалью «Ветеран труда».



**ВОЛКОВ**  
**Владимир Михайлович**  
**(1945–2006)**

Профессор, доктор биологических наук, в Ярославском университете проработал более 20 лет, автор научных публикаций по вопросам физиологии труда, проблемам зрительного утомления и его профилактики у рабочих ряда производств. С начала 80-х годов активно занимался проблемами биотестирования и водной токсикологии. Впоследствии возглавил кафедру физиологии, экологии и гигиены Московского городского педагогического университета.





**ВОРОПАЕВА**  
**Ольга Георгиевна**  
**(1938–2016)**



Доцент кафедры ботаники и микробиологии, кандидат биологических наук, работала в университете с момента его воссоздания в 1970 году. Научные интересы были связаны с низшими растениями, проводила альгологические исследования и изучение интенсивности процессов эвтрофирования разнотипных озер Верхнего Поволжья, фитопланктона, фитоперифитона и первичной продукции литорали озер Плещеево и Неро. Заведовала подготовительным отделением университета.

Более 10 лет была Ученым секретарем Ученого совета факультета.

**ДАВЫДОВ**  
**Альберт Исаакович**  
**(1940–2005)**



Доцент, кандидат медицинских наук, в 1976–1986 гг. и в 1988–1992 гг. – декан биологического факультета. В 1992–1994 гг. – заведующий кафедрой физиологии человека и животных, руководитель межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений. С начала 90-х годов организовывал исследования по биотестированию сточных вод Архангельского целлюлозно-бумажного комбината, токсичности антигололедного покрытия одного из крупных предприятий

г. Перми, особенностям функционирования модельных водных экосистем – микрокосмов – при воздействии физических и химических факторов среды.

**ДОНЕЦ**  
**Зинаида Сергеевна**  
**(1928–2014)**

Профессор кафедры экологии и зоологии, доктор биологических наук. С приходом на кафедру в 1978 году возглавила ихтиопаразитологические исследования водоемов Верхне-Волжского бассейна и Северо-Запада Европейской части России. Известный специалист по вопросам фауны, морфологии, систематики, инвазии паразитов рыб озер Белое, Лозско-Азатское, Плещеево, озер Вологодской области, ученый в области экологии и зоогеографии. Подготовила трех кандидатов наук, автор 50 научных работ и трех монографий.



**ЖАКОВ**  
**Лев Андреевич**  
**(1923–2005)**

Профессор, доктор биологических наук, работал в университете с 1979 по 1997 годы, заведующий кафедрой зоологии и цитологии в 1979–1989 годах. Участник Великой Отечественной войны, награжден орденами Красной Звезды и Отечественной войны I степени, медалями «За боевые заслуги», «За взятие Кенигсберга», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» и юбилейными медалями. Внес огромный вклад в ихтиологическую и рыбохозяйственную науку, а также в теоретическую экологию. Под его руководством изучены ихтиоценозы более 300 озер и 20 рек Ярославской, Вологодской и Читинской областей. Автор более 50 научных работ и монографии. Подготовил двух кандидатов наук. Являлся председателем Ярославского отделения Российского гидробиологического общества, Государственным экспертом правительственной комиссии и членом координационного совета по спасению Волги, вице-президентом Верхне-Волжского отделения Российской экологической академии.



## **КОПЕЙКИН**

**Виктор Викторович  
(1944–2017)**



Профессор, доктор химических наук. Заслуженный изобретатель РФ. Работал в университете с 1984 года, в 1988–1999 гг. – возглавлял кафедру общей и биоорганической химии. Создал в ЯрГУ коллектив химиков-органиков, основные научные направления деятельности – работы по синтезу мономеров различной структуры для полигетероариленов (диаминов), полупродуктов для цветной фотографии (аминов, содержащих разнообразные функциональные группы). Автор более 300 научных работ, трех десятков патентов, руководил подготовкой восьми кандидатских, двух докторских диссертаций.

## **КУКУШКИН**

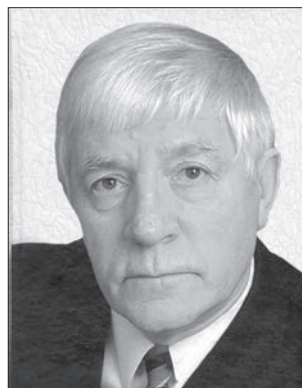
**Юрий Владимирович  
(1923–2007)**



Доцент, кандидат медицинских наук, организатор и заведующий курсом гражданской обороны. Участник Великой Отечественной войны, служил санитарным инструктором, награжден двумя орденами Отечественной войны II степени, медалями «За взятие Кенигсберга», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» и юбилейными медалями. Активно занимался исследовательской работой в области физиологии человека, участник многих научных конференций, автор большого числа научных публикаций.

**ЛУКЬЯНЕНКО****Владимир Иванович  
(1936–2011)**

Профессор, доктор биологических наук, Заслуженный деятель науки России, академик Российской экологической академии. Известный ученый с мировым именем в области иммунологии, экологической биохимии, рыбоводной физиологии и токсикологии рыб. Создал отечественную научную школу по экологической физиологии и биохимии осетровых рыб. Автор 570 научных публикаций, в том числе 14 монографий. Под его руководством выполнены и успешно защищены 34 кандидатских диссертации, 6 его учеников стали докторами наук. С 1981 по 1985 гг. – профессор кафедры физиологии человека и животных. Выдающийся общественный деятель. Награжден «Орденом почета» за заслуги перед государством.

**МИРОНОВ****Герман Севирович  
(1935–2008)**

Профессор, доктор химических наук, ректор Ярославского государственного университета с 1983 по 2005 годы, профессор кафедры общей и биоорганической химии. Заслуженный деятель науки и техники РФ, Почетный работник высшего профессионального образования РФ. Создатель научной школы химиков-органиков в области ароматических и гетероароматических полифункциональных соединений. Автор более 600 научных работ, в том числе около 190 авторских свидетельств и патентов, востребованных современной промышленностью, подготовил 10 докторов и более 30 кандидатов наук, обладатель золотой медали ВДНХ СССР, действительный член ряда престижных академий. Лауреат премии Правительства России, награжден знаком отличия «За заслуги перед городом Ярославлем», орденом Дружбы народов и орденом Почета.



**ОШМАРИН**  
**Петр Григорьевич**  
**(1918–1996)**



Профессор, доктор биологических наук, с 1971 года – заведующий курсом зоологии, в 1973–1978 годах – заведующий кафедрой зоологии и цитологии. Основатель и директор Биолого-почвенного института Дальневосточного Отделения РАН. Участник Великой Отечественной войны, награжден орденом Отечественной войны I степени, медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», орденом Трудового

Красного Знамени, юбилейными медалями. Первый руководитель студенческого научного общества в университете. Выдающийся зоолог-гельминтолог, создавший на кафедре гельминтологическую школу, активно работающую и в настоящее время. Автор более 120 научных работ. Имеет множество учеников, среди которых кандидаты и доктора наук, профессора.

**ПРОХОРОВА**  
**Инна Мечиславовна**  
**(1936–2020)**



Доцент, кандидат биологических наук, работала в Ярославском государственном университете с 1972 по 2013 годы. В 1978–1979 годах заведовала кафедрой зоологии и цитологии, в 80–90-е годы – Ученый секретарь Ученого совета университета. Известный специалист в области генетической токсикологии, автор большого числа научных публикаций. Член секции «Генетические аспекты проблемы – Человек и био-

сфера» при Госкомитете по науке и технике Совета Министров СССР, член-корреспондент и член Президиума Верхне-Волжского отделения

Российской экологической академии, член Научного совета по рыбохозяйственной токсикологии Межведомственной ихтиологической комиссии, Председатель Ярославского отделения Вавиловского общества генетиков и селекционеров. Почетный преподаватель Ярославского государственного университета.

**РОМАНОВИЧ**  
**Вадим Васильевич**

Доцент, кандидат биологических наук. Работал в университете в 1970–1977 годах, с 1971 по 1977 год – заведовал кафедрой экспериментальной ботаники. Известный ученый – исследователь эколого-физиологических основ продуктивности дикорастущей флоры Ярославской области и путей ее улучшения, внес большой научный вклад в изучение флоры Дарвинского заповедника. Автор более 20 научных работ.



**РЯЗАНОВА**  
**Алла Вениаминовна**  
**(1936–1999)**

Доцент кафедры экспериментальной ботаники и биохимии, позднее – общей и биорганической химии, кандидат химических наук, внесла большой вклад в разработку новых спецкурсов, практикумов и научных исследований в области физколлоидной химии и биофизики. Многие научные публикации посвящены экологическим проблемам – мониторингу природных и искусственных водоемов, оценке гидрохимических показателей и санитарного состояния рек Которосли, Улеймы, Пеленги, Ляпинских водоемов.



**САБУРОВ**  
**Генрих Евгеньевич**  
**(1928–1996)**



Профессор, доктор медицинских наук, опытный организатор, ученый, внесший большой вклад в становление университета и факультета. С 1970 года – проректор университета по учебной работе и заведующий курсом физиологии, в 1973–1991 годах – заведующий кафедрой физиологии человека и животных. Создал Зональную межвузовскую научно-исследовательскую лабораторию экологической физиологии и индикации биоповреждений. Известный специалист в области физиологии человека и животных, водной токсикологии и биотестирования. Возглавлял исследование этих вопросов в соответствии с планами Госкомитета по науке и технике, АН СССР и Минвуза СССР, по заказам крупных промышленных предприятий и научных учреждений Госкомприроды СССР. Подготовил 7 кандидатов наук, автор более 60 научных работ.

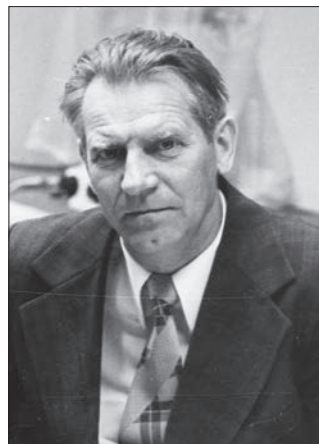
**СОЛОВЬЁВ**  
**Владимир Иванович**



Профессор кафедры экспериментальной ботаники и биохимии, доктор биологических наук. Руководил исследованиями в области прикладной биохимии, по изысканию новых видов пищевых продуктов, биологически активных веществ (ферментов, витаминов и гормонов), разрабатывал методики их оценки.

**СТЕПАНОВ**  
**Олег Иванович**  
**(1927–2005)**

Доцент кафедры зоологии и цитологии с 1970 года, кандидат медицинских наук. В годы Великой Отечественной войны служил в вооруженных силах командиром аэростатной точки, награжден медалью «За победу над Германией в Великой отечественной войне 1941–1945 гг.». Активно участвовал в изучении различных аспектов комплексной проблемы «Человек и биосфера. Охрана природы», которая разрабатывалась на биологическом факультете. Преподавал анатомию человека, гистологию, эмбриологию, биологию индивидуального развития и антропологию. Проводил научные исследования сосудистой системы конечностей позвоночных и человека в филогенезе. Автор более 40 научных публикаций.



**ТИТОВА**  
**Ольга Васильевна**  
**(1923–2001)**

Профессор, доктор биологических наук, академик Российской экологической академии. С 1980 по 1991 годы заведовала кафедрой ботаники и физиологии растений. Крупный ученый в области физиологии растений, автор более 130 работ о механизмах действия эндогенных гормонов и синтетических регуляторов роста на развитие и продуктивность растений, взаимосвязи основных метаболических процессов (фотосинтеза, дыхания и др.) в жизнедеятельности растений. Член Президиума Российского общества физиологов растений, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации.





## **ТИХОНОВ**

**Сергей Владимирович**  
(1957–2009)



Старший преподаватель кафедры экологии и зоологии, выпускник факультета. Исследовал научные проблемы в области теоретической экологии, ихтиологии, рыбохозяйственной отрасли и компьютерного моделирования процессов, происходящих в ихтиоценозах. Руководитель проекта «Возрождение Волги» в рамках программы Университеты России.

## **ЧАЛОВ**

**Юрий Павлович**  
(1946–1998)



Заведующий лабораторией и старший преподаватель кафедры физиологии человека и животных в 1972–1983 гг. Активно участвовал в оснащении материальной базы кафедры. Внес большой вклад в становление учебного процесса, разработку лекционных курсов и практикумов по физиологическим методам исследования. В научном плане занимался вопросами инфраструктуры кровотока, транскапиллярного обмена и секреторных процессов

печени, проводил эколого-токсикологические исследования, участвовал в экспедициях на р. Улейму, озеро Байкал, в Карелию. Автор научных публикаций и двух десятков рационализаторских предложений. С 1983 г. – научный сотрудник лаборатории экологической биохимии Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, где занимался автоматизацией научных исследований с применением средств вычислительной техники.



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

В настоящее время факультет реализует 15 основных образовательных программ в очной форме по направлениям *бакалавриата* – 04.03.01 Химия, 05.03.06 Экология и природопользование, 06.03.01 Биология, *магистратуры* – 04.04.01 Химия, 05.04.06 Экология и природопользование, 06.04.01 Биология и *подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре* – 04.06.01 Химические науки, 06.06.01 Биологические науки.

В последние годы существенно изменились профили основных образовательных программ факультета. По направлениям *бакалавриата* реализуются профили – Медицинская и фармацевтическая химия (04.03.01 Химия), Экологическая безопасность (05.03.06 Экология и природопользование), Биоэкология, Биоинженерия и биотехнология (06.03.01 Биология). В *магистратуре* ведется подготовка по следующим программам – Физико-органическая и фармацевтическая химия (04.04.01 Химия), Экологический мониторинг (05.04.06 Экология и природопользование) и Экспериментальная биология и биотехнологии (06.04.01 Биология). Подготовка в *аспирантуре* проводится по следующим направлениям – Физическая химия, Органическая химия (04.06.01 Химические науки), Биотехнология, Микробиология, Паразитология, Физиология, Физиология и биохимия растений, Экология (06.06.01 Биологические науки). На факультете увеличивается число обучающихся на программах бакалавриата и магистратуры, прежде всего за счет роста количества бюджетных мест. Образовательные программы



*Лабораторное занятие по органической химии*

факультета осваивают граждане Казахстана, Туркменистана, Украины, Ирака и Туниса.

Факультет оптимизирует образовательные программы в связи с потребностями предприятий и организаций региона, разрабатывает проектно-ориентированные программы и программы дисциплин в соответствии с компетентностной моделью выпускника, основанной на сопряжении образовательных и профессиональных стандартов. Реализуются программы, включенные в Региональный стандарт кадрового обеспечения промышленного роста Ярославской области. К чтению лекций, проведению занятий, разработке научно-методических материалов привлекаются специалисты биотехнологических, фармацевтических и химических компаний, аналитических и испытательных лабораторий, профильных департаментов, надзорных органов и научных институтов. Учебная практика биологов и экологов организуется на биостанции «Улейма». Производственные практики реализуются на базе профильных предприятий и организаций.

На факультете регулярно разрабатываются и реализуются программы дополнительного образования, которые имеют выраженную практико-ориентированную направленность. Они ориентированы на студентов, преподавателей, специалистов фармацевтического произ-



*Лабораторное занятие по генетике*

водства, экспертно-аналитических центров, надзорных ведомств и др. В 2019 и 2020 годах программы повышения квалификации, разработанные на факультете, – «Основы создания и производства лекарственных средств», «Основы производства и контроля качества лекарственных средств», «Отраслевые биотехнологии и биоинженерия», реализовывались в рамках федерального проекта «Новые возможности для каждого» национального проекта «Образование».

В учебном процессе активно используются дистанционные образовательные технологии. Студенты обеспечены всесторонней методической поддержкой преподавателей на платформе Электронный университет Moodle ЯрГУ. В образовательном процессе традиционно применяются разнообразные формы обучения и контроля. Наряду с лекциями, семинарами, практическими и лабораторными занятиями, студентам предлагается выполнение проектных заданий, решение проблемных ситуаций. Одновременно с коллоквиумами и контрольными работами, все шире применяется тестирование. Высокий уровень сформированных компетенций у выпускников факультета подтверждается результатами государственной итоговой аттестации, в которой участвуют специалисты-практики – представители работодателей.

---

---

## НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

---

---

Приоритетные направления научно-исследовательской работы факультета на протяжении последних лет – биоразнообразие, функционирование живых систем, структура и реакционная способность ионных и радикальных частиц в химических и биохимических процессах, медицинская и фармацевтическая химия, нанохимия, прикладная молекулярная биология, клеточная и генетическая инженерия, токсикогенетические исследования, биоэлементология и здоровье человека, биотехнология растений и микроорганизмов, мониторинг биоэкологического состояния природных объектов и окружающей среды, экологическая безопасность и др.

Многочисленные и разнообразные научно-исследовательские работы выполняются на шести кафедрах факультета, в рамках научно-образовательных центров «Живые системы» и «Физическая органическая химия», научно-образовательной лаборатории «Биотехнология и прикладная биоэлементология», Регионального Центра экологической безопасности водных ресурсов, Научной лаборатории экобиомониторинга и контроля качества. В исследованиях используется приборная база для молекулярно-генетических и биотехнологических исследований факультетского Центра коллективного пользования.

Сотрудниками факультета только за последние пять лет опубликовано более 300 статей в реферируемых научных журналах (в том числе в изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus), а также 9 монографий, 320 докладов международных и российских конференций, 46 учебников и учебных пособий. Регулярно регистрируются результаты интеллектуальной деятельности – базы данных и патенты.

В настоящее время реализуются научные проекты по грантам Российского научного фонда, Российского фонда фундаментальных исследований, Президента Российской Федерации, выполняются исследовательские работы в рамках государственного задания и по заказам организаций. Факультет регулярно организует научные мероприятия международного и всероссийского статуса.

Преподаватели факультета принимают участие в работе диссертационных советов по биологическим и психологическим наукам. Под-



*В лаборатории биотехнологии и прикладной биоэлементологии*

готовка кадров высшей квалификации в аспирантуре осуществляется ведущими профессорами и доцентами, докторами и кандидатами химических и биологических наук. Выпускниками аспирантуры факультета ежегодно защищаются кандидатские диссертации.

В соответствии со стратегией развития университета научно-исследовательская деятельность факультета в настоящее время ориентирована на поддержку приоритетных секторов экономики региона, таких как фармацевтика и инновационная медицина, химическая промышленность и производство изделий и химического сырья, агропромышленный комплекс и туристско-рекреационный сектор.

В связи с этим на факультете развиваются исследования в области фарм- и здоровьесберегающих технологий, агробиотехнологий и биомиметических систем, в том числе с использованием молекулярных объектов, технологий мониторинга биоэкологического состояния природных объектов, сохранения природно-ресурсного потенциала и развития экологического туризма.

*О.А. Маракаев*

## СТУДЕНЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ

Студенческий актив – неотъемлемая часть жизни факультета. Он позволяет объединиться с командой, традиции которой формируются уже несколько поколений, и стать частью семьи факультета. Студенческий актив включает разные студенческие объединения – научные, спортивные, творческие и общественные. Студенческое научное общество и Профсоюзное бюро – наиболее яркие проявления студенческого самоуправления на факультете.

Ежегодно студенты пополняют копилку побед факультета в научных грантовых конкурсах. Только в 2020 году более 10 студентов получили поддержку от Фонда содействия инновациям по программе «Умник». Студенты регулярно становятся победителями в международных и всероссийских олимпиадах по направлениям «Химия», «Биология» и «Экология». Ежегодно научные работы студентов факультета публикуются в престижных научных изданиях и отмечаются на конференциях. Взаимодействие с ведущими предприятиями и организациями при выполнении научных проектов и прохождении практики позволяет студентам получать самые актуальные знания и опыт.



*Команда студентов факультета  
(1 место на конкурсе  
«Студенческий лидер ЯрГУ – 2021»)*

На факультете функционируют разнообразные творческие студенческие направления – спортивное, танцевальное, вокальное, информационное, социально-правовое, волонтерское и КВН. При активной поддержке студентов факультета регулярно проводятся самые разные мероприятия – «День первокурсника», «День факультета биологии и экологии», «День преподавателя», а также посвящающие обряды для студентов-первокурсников. В составе сборной команды университета студенты факультета вносят свой вклад в



*Сборная факультета на первенстве по волейболу  
(3 место, 2021 год)*

победы на «Студенческой весне» областного и всероссийского уровня.

Студенты-активисты принимают участие в проведении Дней открытых дверей на факультете, других профориентационных мероприятий. Они организуют и участвуют в сборе макулатуры, днях донора, многочисленных экологических, благотворительных и волонтерских акциях. В последние годы профбюро факультета становилось призером и победителем в конкурсах «Лучший орган студенческого самоуправления», «Студенческий Лидер ЯрГУ», «Правозащитник ЦФО» и др.

На факультете регулярно организуются спортивные соревнования на «Кубок декана по волейболу», «Кубок декана по баскетболу» и «Кубок декана по мини-футболу». Необходимо отметить получение студентами факультета высших наград в первенствах университета по лыжным гонкам, легкоатлетическому кроссу, мини-футболу, стрельбе из пневматической винтовки и спортивному ориентированию. Команды факультета побеждали в студенческом слете «Туристическая Улейма» и межрегиональных соревнованиях по черлидингу «Добейся успеха».

Менять мир студентов и открывать новые возможности – это одна из главных целей студенческого актива факультета, который каждый год зажигает новые звездочки.

*С.Е. Торгушникова*



## ДЕКАНАТ И КАФЕДРЫ ФАКУЛЬТЕТА

### ДЕКАНАТ



*О.А. Маракаев,  
декан факультета*

Фактически невозможно охарактеризовать масштабы организационной, научно-методической, учебной и воспитательной работы, которая была выполнена деканатом за прошедшие 50 лет существования факультета. Огромный вклад в его становление и развитие внесли деканы – **Александра Иосифовна Борисевич** (1970–1973 гг.), **Владимир Николаевич Алексинский** (1973–1976 гг.), **Альберт Исаакович Давыдов** (1976–1986 и 1988–1993 гг.), **Надежда Владимировна Верховцева** (1986–1988 гг.), **Автандил Владимирович Еремейшвили** (1993–2013 гг.), **Олег Анатольевич Маракаев** (с 2013 г.).

С 2013 года деканом факультета является **Олег Анатольевич Маракаев** – кандидат биологических наук, доцент, с отличием окончил биологический факультет Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, защитил кандидатскую диссертацию в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова.

Большая заслуга в обеспечении эффективного функционирования факультета принадлежит заместителям деканов по учебной работе –

**Ирине Михайловне Рублевой (1976–1986 гг.), Владимиру Михайловичу Волкову (1986–1988 гг.), Автандилу Владимировичу Еремейшвили (1988–1993 гг.), Елене Валерьевне Рябухиной (1993–1997 гг.), Маргарите Игоревне Ковалевой (1997–2002 гг.), Галине Вячеславовне Кондаковой (2002–2003 гг.), Елене Валерьевне Шитовой (с 2003 г.),** а также заместителям по научной работе – **Надежде Владимировне Верховцевой (1984–1986 гг.), Виктору Петровичу Семерному (1986–1998 гг.), Вячеславу Николаевичу Казину (1998–2013 гг.), Роману Сергеевичу Бегунову (2013–2018 гг.), Юлии Владимировне Зайцевой (с 2018 г.).**

Качественный образовательный процесс на факультете невозможен без кропотливой работы учебно-методической комиссии, которую долгие годы возглавлял **Лев Андреевич Жаков (до 1995 г.),** а затем



*Сотрудники деканата: ведущий документовед Н.А. Булычева, председатель научно-методической комиссии М.И. Ковалева, руководитель научно-исследовательской работой обучающихся С.Н. Леднев, заместитель декана по учебной работе Е.В. Шитова, декан факультета О.А. Маракаев, заместитель декана по научной работе Ю.В. Зайцева, заместитель декана по организационной работе С.В. Тарнуев, ведущий инженер А.В. Грачев*

**Ирина Владимировна Волкова** (1995–1999 гг.), **Нина Валентиновна Шеховцова** (1999–2003 гг.), **Олег Анатольевич Маракаев** (2003–2013 гг.), **Сергей Иванович Сиделев** (2013–2015 гг.), **Маргарита Игоревна Ковалева** (с 2015 г.).

Важнейшее значение в сопровождении и координации деятельности по разнообразным вопросам имеет Ученый совет факультета, председателем которого является декан. Учеными секретарями совета факультета были **Ольга Георгиевна Воропаева** (1974–1997 гг.), **Ирина Павловна Комарова** (1997–2002 гг.), **Ольга Александровна Ботязова** (2002–2007 гг., с 2013 г. по настоящее время), **Марина Анатольевна Борисова** (2007–2013 гг.).

Ведение делопроизводства, решение организационных вопросов и консультирование в разные годы успешно выполняли помощники декана, документоведы и секретари деканата – **Надежда Никитична Примак** (1972–1983 гг.), **Валентина Иосифовна Ксензова** (1983–1988 гг.), **Гюзель Ризовна Якубова** (1988–2002 гг.), **Ирина Владимировна Жемчугова** (2002–2008 гг.), **Наталья Леонидовна Зайцева** (2006–2009 гг.), **Наталья Александровна Рытова** (2008–2015 гг.), **Юлия Александровна Гагарина** (2004–2012 гг.), **Сергей Владимирович Тарнуев** (2013 г. – по настоящее время), **Наталья Александровна Булычева** (2013 г. – по настоящее время), **Ольга Андреевна Юматова** (2014–2016 гг.), **Оксана Юрьевна Аникеева** (с 2015 г. – по настоящее время).

С самого начала существования факультета и до сегодняшнего дня работники деканата успешно выполняют свою главную миссию – объединяют студентов, преподавателей и сотрудников факультета в их многопрофильной учебной, научной, методической, организационной и воспитательной деятельности. Именно это, вот уже 50 лет, позволяет факультету адаптироваться к постоянно меняющимся условиям образовательной среды и достойно функционировать как единый целостный организм.

## КАФЕДРА БОТАНИКИ И МИКРОБИОЛОГИИ

В 1971 году одновременно с началом подготовки биологов в университете организуется кафедра экспериментальной ботаники, возглавляемая кандидатом биологических наук **Вадимом Васильевичем Романовичем**. Расширение кафедры происходит в 1977 году с присоединением к ней химического цикла. Кафедра получает название экспериментальной ботаники и биохимии, ее руководителем становится кандидат педагогических наук **Владимир Николаевич Алексинский**. В 1980 году кафедру возглавляет профессор, доктор биологических наук **Ольга Васильевна Титова**.



*Н.В. Шеховцова,  
заведующий кафедрой*

В 1983 году происходит отделение от кафедры дисциплин химического цикла, и она называется кафедрой ботаники и физиологии растений. С 1992 года кафедрой, которая получает современное название, руководит профессор, доктор биологических наук **Надежда Владимировна Верховцева**. С 2000 года кафедрой заведует кандидат биологических наук, доцент **Нина Валентиновна Шеховцова**.

Научные направления на кафедре распространяются в области четырех научных дисциплин – ботаники, физиологии растений, микробиологии и почвоведения.

На кафедре работают 2 доктора и 7 кандидатов наук; учебный процесс обеспечивает учебно-вспомогательный персонал в количестве 8 сотрудников.

**Подготовка кадров высшей квалификации.** За годы работы на кафедре подготовила и защитила докторскую диссертацию Н.В. Верховцева (в настоящее время профессор Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова). За период существования кафедры ее выпускниками подготовлено и защищено более 20 кандидатских диссертаций (научные руководители – О.В. Титова, Н.В. Верховцева, Н.В. Шеховцова и др.). Ежегодно на кафедре обучаются несколько

аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки (профили «Физиология и биохимия растений» и «Микробиология»).

**Преподаватели кафедры ведут лекционные курсы и обеспечивают учебный процесс по базовым дисциплинам:**

- Ботаника
- Физиология растений
- Микробиология и вирусология
- Биоразнообразие
- Почвоведение
- Охрана окружающей среды

**Профильные курсы:**

- Современные методы молекулярной биологии
- Иммунология
- Введение в биотехнологию
- Культивирование микроорганизмов и клеток
- Современные методы биотехнологий на фармпредприятии
- Экологическая биотехнология
- Методы экологических исследований
- Экология популяций и сообществ
- Экология организмов
- Экологическая эпидемиология и паразитология
- Экспериментальная ботаника
- Мониторинг растительно-почвенного покрова
- Природоведческая микробиология
- Введение в специальность
- Геоботаническая экспертиза

**Практики на биологической станции:**

- По получению первичных профессиональных умений и навыков (Морфология и анатомия растений, Альгология и микология, Экология растений)
- По получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Ботаника)
- Специальная практика по биоэкологии (Вегетационные методы экологической физиологии)
- Комплексная практика по экологии (Геоботаника, Почвоведение)

### Дополнительные образовательные программы:

- Микробиологический контроль качества при производстве лекарственных средств. Программа повышения квалификации, 2015 (руководитель – Н.В. Шеховцова, по заказу АО «Р-Фарм»)
- Микробиологический анализ (контроль) воды в системах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения. Программа повышения квалификации, 2019 (руководитель – Н.В. Шеховцова, по заказу АО «Ярославльводоканал»)
- Отраслевые биотехнологии и биоинженерия. Программа «Новые возможности для каждого» в рамках нацпроекта «Образование», 2019–2020 (руководитель – О.А. Маракаев)
- Микробиология. Микробиологический контроль качества воды на всех этапах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения. Программа переподготовки кадров, 2020 (руководитель – Н.В. Шеховцова, по заказу АО «Ярославльводоканал»)



*Преподаватели и сотрудники кафедры ботаники и микробиологии: в нижнем ряду – доцент М.А. Борисова, зав. кафедрой Н.В. Шеховцова, доцент О.А. Маракаев, доцент И.Н. Волкова; в среднем ряду – доцент Г.В. Кондакова, доцент Ю.В. Зайцева, старший лаборант И.В. Злобин, доцент Н.Ю. Пухова, старший лаборант Ю.Ю. Хмарук, зав. лабораторией О.А. Жилкина, старший лаборант Н.К. Казанова; в верхнем ряду – лаборанты А.С. Александрова и А.А. Бычкова.*

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Растительный покров природных и антропогенных ландшафтов Ярославского Поволжья
- Оценка современного состояния флоры и микобиоты Верхне-Волжского региона (видовое и популяционное разнообразие, динамика, флористические комплексы редких и исчезающих видов)
- Изучение флоры и растительности Верхне-Волжских водохранилищ, малых рек и озер Ярославского Поволжья, биологии макрофитов
- Лихенология, лишеноиндикация и микология
- Физиологическая и популяционная экология орхидных Центрально-Европейской России
- Ассоциативная микробиота растений, анализ бактериальных сообществ и поиск штаммов, обладающих биотехнологическим потенциалом
- Биоэкологический мониторинг природных объектов, особо охраняемых природных территорий и ведение региональной Красной книги
- Изучение механизмов формирования и методов борьбы с бактериальными биопленками, Quorum Sensing-систем регуляции экспрессии генов у бактерий
- Подземная микробиология – изучение биоразнообразия, трофических связей, динамики микробных ценозов подземных вод и горных пород
- Микробиологический мониторинг и оценка состояния поверхностных и подземных вод
- Почвенный экологический мониторинг
- Трансформация нитроароматических соединений гетеротрофными бактериями; исследование микробоценозов оглееных горизонтов почв

## НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ

НИР «Разработка методики изучения подземной биосферы по образцам керна и флюидов глубоких и сверхглубоких скважин». Договор с ФГУП НПЦ «Недра» (2000–2004 гг.)

НИР «Изучение состояния вод сбросного канала по микробиологическим показателям». Договор с Ярославской экологической кампанией (2004–2005 гг.)

Грант компании Ford Motor Company «Разработка методики изучения подземной биосферы по образцам кернов и флюидов глубоких и сверхглубоких скважин» (2005)

НИР «Разработка баз данных о состоянии региональных особо охраняемых природных территорий Центрально-Европейской части России (на примере Владимирской и

Ярославской областей)). Проект Международного союза охраны природы ВВИ-Matra 2007/041 (2007)

НИР «Таксономическая структура микробных сообществ как показатель биомониторинга осадков, почв и пород». Государственное задание Минобрнауки РФ (2009)

НИР «Экологический мониторинг почв биологическими и физико-химическими методами». Государственное задание Минобрнауки РФ (2010)

НИР «Физиология и популяционная экология редких видов орхидных». Государственное задание Минобрнауки РФ (2011)

НИР «Разработка системы биотехнологического культивирования орхидных России в условиях *in vitro*, оценка их жизненного состояния и проведения экологического мониторинга в целях сохранения редких видов». Государственное задание Минобрнауки РФ (2012–2013 гг.)

НИР «Исследования краснокнижных видов на территории НП «Плещеево озеро». Договор с НП «Плещеево озеро» (2013)

НИР «Работы по сбору, обработке, анализу данных о численности, условиях обитания и ареалах редких и исчезающих видов грибов, лишайников, растений и животных, занесенных или рекомендуемых к занесению в Красную книгу Ярославской области». Ведомственная целевая программа «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области» на 2012–2014 годы (2014)

НИР «Оценка изменения растительного покрова Национального парка «Плещеево озеро» в условиях рекреации (в районе урочища «Кухмарь»). Договор с НП «Плещеево озеро» (2014)

НИР «Комплексная биоэкологическая оценка состояния памятника природы «Дубрава деревень Чашницы, Ям» на территории Национального парка «Плещеево озеро». Договор с НП «Плещеево озеро» (2016)

НИР «Комплексная биоэкологическая оценка состояния леса в местечке «Касарка» на территории Национального парка «Плещеево озеро». Договор с НП «Плещеево озеро» (2017)

НИР «Флора реки Касть на территории государственного природного заказника федерального значения «Ярославский». Договор с НП «Плещеево озеро» (2018)

Грант Фонда содействия инновациям по программе «Умник» «Разработка нового биопрепарата для регуляции роста и защиты растений сем. *Orchidaceae* в культуре» (2016–2018 гг.)

Грант РФФИ 18-34-00646 «Quorum sensing регуляция в микробно-растительных сообществах (на примере *Dactylorhiza incarnata*) (2018–2020 гг.)

НИР «Комплексная биоэкологическая оценка состояния северного побережья озера Плещеево». Договор с НП «Плещеево озеро» (2020)

Грант Фонда содействия инновациям по программе «Умник» «Разработка тест-системы на основе мультиплексной ПЦР для обнаружения бактерий рода *Aeromonas* и оценки их эпидемической значимости» (2020–2021 гг.)



Грант Фонда содействия инновациям по программе «Умник» «Разработка биопрепарата для борьбы с микотоксинами на основе генномодифицированного штамма *Pseudomonas chlororaphis* grp 225 gm», (2020–2021 гг.)

Грант Фонда содействия инновациям по программе «Умник» «Разработка системы биоремедиации вод от антибиотиков группы макролидов» (2020–2021 гг.)

## **ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИКЛАДНЫЕ РАЗРАБОТКИ**

Разработка методики исследования подземной биосферы по образцам кернов и флюидов сверхглубоких скважин: отчет о НИР/ФГУП НПЦ Недра. Ярославль, 2000. 114 с. (№ госрегистрации 01.99.0007062)

Исследования по видовому разнообразию покрытосеменных растений вошли в Красную книгу Ярославской области (издания 2004 и 2015 гг.)

Разработаны паспорта особо охраняемых природных территорий Ярославской области (заказники и памятники природы)

Разработаны научные обоснования охраны 7-и природных объектов на территории национального парка «Плещеево озеро» и федерального заказника «Ярославский»

Экология растений: электронные учебно-методические материалы. Электронная база данных. ЯрГУ, 2012 / Маракаев О.А. Свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатента) №2012621024 от 02.10.2012

Особо охраняемые природные территории: Верхне-Волжский регион. Электронная база данных. ЯрГУ, 2013 / Маракаев О.А., Холмогоров С.В., Сидоров А.В., Тарнуев С.В. Свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатента) №2013620734 от 24.06.2013

Орхидные Ярославской области. Геоинформационная система. Электронная база данных. ЯрГУ, 2013 / Маракаев О.А., Тарнуев С.В. Свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатента) №2014620419 от 12.03.2014

Лихенобиота биологического стационара ЯрГУ им. П.Г. Демидова «Улейма» и его окрестностей. Электронная база данных. ЯрГУ, 2016 / Кондакова Г.В. Свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатента) №2016620499 от 20.04.2016

## **УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, ИЗДАННЫЕ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

Волкова И.Н., Кондакова Г.В. Экологическое почвоведение: курс лекций для студентов-экологов (бакалавров). Ярославль: ЯрГУ, 2003. 52 с.

Шеховцова Н.В. Экологическая эпидемиология: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2004. 143 с.

Кондакова Г.В. Санитарная микробиология: текст лекций. Ярославль: ЯрГУ, 2005. 84 с.

Маракаев О.А. Экологическая физиология растений. Фотосинтез и свет. Ярославль: ЯрГУ, 2005. 95 с.

- Богачев В.В., Борисова М.А., Маракаев О.А. Геоботаническая экспертиза: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2007. 150 с.
- Кондакова Г.В. Биоиндикация. Микробиологические показатели: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2007. 136 с.
- Шеховцова Н.В. Экология водных микроорганизмов: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2008. 132 с.
- Шеховцова Н.В. Основы иммунологии: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2009. 120 с.
- Борисова М.А., Богачев В.В. Биогеография: география растений. Ярославль: ЯрГУ, 2010. 126 с.
- Волкова И.Н. Экологическое почвоведение: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2013. 112 с.
- Шеховцова Н.В. Экологическая эпидемиология: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2013. 112 с.
- Кондакова Г.В. Большой практикум. Продукция фотосинтеза. Ярославль: ЯрГУ, 2015. 64 с.
- Борисова М.А., Маракаев О.А. Редкие виды растений. Практика исследований в природе. Ярославль: ЯрГУ, 2015. 64 с.
- Борисова М.А., Маракаев О.А. Редкие виды флоры биостанции «Улейма». Экологические экскурсии. Ярославль: ЯрГУ, 2015. 64 с.
- Пухова Н.Ю. Бактерии в природных сообществах. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 53 с.
- Волкова И. Н. Практикум по почвоведению. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 37 с.
- Шеховцова Н.В. Микробиология и вирусология. Ярославль: ЯрГУ, 2017. 64 с.
- Кондакова Г.В. Ботаника. Водоросли и грибы. Ярославль: ЯрГУ, 2018. 52 с.
- Шеховцова Н.В., Зайцева Ю.В. Культивирование микроорганизмов и клеток. Ярославль: ЯрГУ, 2019. 60 с.
- Шеховцова Н.В. Микробиологический контроль качества лекарственных средств. Саратов, 2019. 239 с.
- Борисова М.А., Волкова И.Н., Маракаев О.А. Мониторинг растительно-почвенного покрова. Ярославль: ЯрГУ, 2020. 52 с.

## **ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

### *Монографии*

- Красная книга Ярославской области. Ярославль: Изд-во Александра Рутмана, 2004. 384 с. (авторы разделов – В.В. Богачев, М.А. Борисова, О.А. Маракаев).
- Горохова В.В., Маракаев О.А. Экосистемы болот Ярославской области: состояние и охрана. Ярославль: ЯрГУ, 2009. 160 с.
- Кондакова Г.В., Верховцева Н.В. Микроорганизмы и их функционирование в глубинных водах. Классическая микробиология и масс-спектрометрическая диагностика. Саарбрюкен (Saarbrücken): Lap Lambert Academic Publishing, 2014. 172 с.
- Красная книга Ярославской области. Ярославль: Академия 76, 2015. 472 с. (авторы разделов – М.А. Борисова, Г.В. Кондакова, О.А. Маракаев).

Экологический атлас Ярославской области. Ярославль, 2015. 154 с. (автор раздела – О.А. Маракаев).

### Статьи

Маракаев О.А., Титова О.В. Активность окислительных ферментов и особенности развития микоризы в подземных органах *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó на разных этапах онтогенеза // Бюллетень Главного ботанического сада. 2000. Вып. 180. С. 77–84.

Борисова М.А., Гарин Э.В., Папченков В.Г. Флористические находки на транспортных путях Ярославской области // Ботанический журнал. 2001. Т. 86. № 2. С. 111–116.

Кондакова Г.В., Верховцева Н.В., Осипов Г.А. Бактериальные процессы циклов углерода и азота в глубинных водах литосферы // Вестник Московского государственного университета. 2002. Сер. 16. Биология. № 4. С. 26–33.

Родионова Т.А., Шеховцова Н.В., Николаев Ю.А., Паников Н.С. Рост и обратимая адгезия *Bacillus licheniformis* 603 в зависимости от условий культивирования // Микробиология. 2003. Т. 72. № 4. С. 521–527.

Batrakov S.G., Rodionova T.A., Esipov S.E., Polyakov N.B., Sheichenko V.I., Shekhovtsova N.V., Lukin S.M., Panikov N.S., Nikolaev Y.A. A novel lipopeptide, an inhibitor of bacterial adhesion, from the thermophilic and halotolerant subsurface *Bacillus licheniformis* 603 // Biochimica et Biophysica Acta (BBA). 2003. Vol. 1634. № 3. P. 107–115.

Shekhovtsova N.V., Osipov G.A., Verkhovtseva N.V., Pevzner L.A. Analysis of lipid biomarkers in rocks of Archean crystalline basement // Proceedings of SPIE. 2003. V. 4939. P. 160–168.

Маракаев О.А., Смирнова Н.С., Загоскина Н.В. Техногенный стресс и его влияние на листовые древесные растения (на примере парков г. Ярославля) // Экология. 2006. Т. 37. № 6. С. 410–414.

Kondakova G.V., Verkhovtseva N.V., Osipov G.A. Investigation of microbial diversity of underground waters in monitoring deep horizons of the Earth's crust // Moscow University Biological Sciences Bulletin. 2007. Vol. 62. I. 2. P. 69–75.

Папченков В.Г., Борисова М.А., Лисицына Л.И., Трemasова Н.А. Дополнения и поправки к «Флоре ...» П.Ф. Маевского (2006) по Ярославской области // Бюллетень МОИП. Отд. биол. 2007. Т. 112. Вып. 6. С. 65–66.

Маракаев О.А., Титова О.В. Динамика содержания углеводов в вегетативных органах *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó (Orchidaceae) разных возрастных состояний в зависимости от погодных условий // Бюллетень МОИП. Отдел биол. 2009. Т. 114. № 4. С. 20–27.

Кузьмина В.В., Шеховцова Н.В., Болобонина В.Е. Динамика активности протеиназ и глюкозидаз химуса рыб при его экспозиции в пресной и солоноватой воде // Известия РАН. Серия биол. 2010. № 6. С. 704–710.

Vasilev S.V., Churilov A.B., Prikhodko O.Y., Shekhovtsova N.V., Yagushkina A.Y. A Study of Calcifying Nanoparticles Extracted from Vorotilovskaya Well // J. of Material Science and Engineering. 2012. V. 2(8). P. 464–470.

Kondakova G.V., Verkhovtseva N.V., Ostroumov S.A. Study of Hydrocarbon Oxidizing Microorganisms from Deep Groundwater of the Puchezh–Katunki Impact Structure // Moscow University Biological Sciences Bulletin. 2013. Vol. 68. I. 3. P. 119–123.

Маракаев О.А., Целебровский М.В., Николаева Т.Н., Загоскина Н.В. Некоторые аспекты роста подземных органов пальчатокоренника пятнистого и накопления в них фенольных соединений на генеративном этапе онтогенеза // Известия РАН. Сер. биол. 2013. С. 315–323.

Шеховцова Н.В. Микробиологические исследования горных пород Воротиловского выступа Архейского кристаллического фундамента // Горный журнал. 2013. № 3 (2186). С. 31–36.

Shekhovtsova N.V., Marakaev O.A., Pervushina K.A., Osipov G.A. The underground organ microbial complexes of moorland spotted orchid *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó (Orchidaceae) // Advances in Bioscience and Biotechnology. 2013. № 4. P. 35–42.

Маракаев О.А., Богомолов Ю.В., Сидоров А.В., Загоскина Н.В. Разработка нетравмирующего метода определения морфофизиологических параметров листьев орхидных (на примере *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó) // Бюллетень МОИП. Отд. биол. 2014. Т. 119. Вып. 5. С. 54–65.

Маракаев О.А., Холмогоров С.В. Динамика развития микосимбионта в подземных органах *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó (Orchidaceae) в течение периодов вегетации и покоя // Поволжский экологический журнал. 2015. № 2. С. 193–203.

Сечин Е.Н., Маракаев О.А., Гаврилов Г.Б. Аминокислотный состав вегетативных органов *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó (Orchidaceae) // Химия растительного сырья. 2019. № 2. С. 135–143.

Зайцева Ю.В., Сидоров А.В., Маракаев О.А., Хмель И.А. Растительно-микробные взаимодействия с участием Quorum sensing регуляции // Микробиология. 2019. № 5. Т. 88. С. 519–531.

*Н.В. Шеховцова*

## КАФЕДРА МОРФОЛОГИИ



*А.В. Еремейшвили,  
заведующий кафедрой*

Кафедра морфологии создается в 1999 году в результате выделения из кафедры зоологии и цитологии. С момента основания и до настоящего времени кафедрой заведует Заслуженный работник высшей школы РФ, кандидат биологических наук, доцент **Автандил Владимирович Еремейшвили** (заместитель декана по учебной работе 1989–1992 гг., декан факультета биологии и экологии 1993–2013 гг.).

Научные направления кафедры связаны с генетической токсикологией, цитологией и гистологией, биологией размножения и развития, анатомией человека, биоэлементологией, безопасностью жизнедеятельности.

Кафедра проводит исследования совместно с Верхне-Волжским отделением Российской Экологической Академии в рамках Федеральной целевой программы «Оздоровление экологической обстановки на реке Волга и ее притоках, восстановление и предотвращение деградации природных комплексов Волжского бассейна» – проект «Возрождение Волги»). Плодотворное сотрудничество при выполнении совместных исследований ведется также с Институтом биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (Борок), Институтом фундаментальных проблем биологии РАН (Пущино), Ярославским государственным медицинским университетом и др.

На кафедре работают 2 доктора наук, 5 кандидатов наук и 1 старший преподаватель; учебный процесс обеспечивает учебно-вспомогательный персонал в количестве 5 сотрудников.

**Подготовка кадров высшей квалификации.** За период существования кафедры ее выпускниками подготовлено и защищено 6 кандидатских диссертаций (научные руководители – И.М. Прохорова, А.В. Еремейшвили). На кафедре обучаются аспиранты по направлению 06.06.01 Биологические науки (профиль «Экология»).

**Преподаватели кафедры ведут лекционные курсы и обеспечивают учебный процесс по базовым дисциплинам:**

- Анатомия человека
- Безопасность жизнедеятельности
- Биология
- Биология размножения и развития
- Генетика и селекция
- Общая биология
- Цитология и гистология

**Профильные курсы:**

- Анатомия центральной нервной системы
- Антропология
- Биология с основами экологии
- Биология человека
- Введение в биотехнологию
- Комплексная оценка биоэкологических и химических систем
- Методика преподавания
- Методические аспекты биологического образования
- Методы биодиагностики
- Методы оценки экологического риска
- Основы фармакологии
- Оценка риска здоровью
- Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
- Санитарные аспекты экологии
- Социальная экология

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ  
И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- Генотоксическая и мутагенная активность индивидуальных веществ
- Мутагенная активности природных сред (вода, почва, воздух)
- Мониторинг мутагенного загрязнения водоемов Верхне-Волжского региона, в том числе реки Волги и озера Неро
- Мониторинг качества питьевой воды в населенных пунктах Ярославской области
- Экологогенетическое картирование районов города Ярославля
- Эмбриональное развитие организмов в норме и в среде с токсикантами

- Морфологические характеристики клеток крови рыб
- Влияние биотических и абиотических факторов на физиологические показатели гидробионтов
- Токсикологические исследования на гидробионтах
- Оптимизация функций зрительного анализатора
- Экологический мониторинг тяжелых металлов в объектах окружающей среды, организме животных и человека в критические периоды развития (ранний онтогенез)
- Влияние производственных факторов на микроэлементный статус работников химической промышленности
- Влияние магнитных полей на животных и человека
- Радионуклиды в почвах и грибах

### **ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИКЛАДНЫЕ РАЗРАБОТКИ**

Пространственно-временная динамика генотоксической и эмбриотоксической активности воды поверхностных водоемов Ярославского региона, используемых для питьевого водоснабжения и рекреации: отчет по госзаданию (№ регистрации 7624.2013).

База данных показателей мутагенной активности воды озера Неро (2002–2012 гг.). Электронная база данных. ЯрГУ, 2014 / Прохорова И.М., Ковалева М.И., Фомичева А.Н., Ильина К.Г. Хоромская А.А., Дугина А.М. Свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатента) №2014620389 от 05.03.2014

Элементный статус населения Вологодской и Ярославской областей (2000–2014 гг.). Электронная база данных. ЯрГУ, 2014 / Скальный А.В., Грабеклис А.Р., Шитова Е.В. Свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатента) №2014621496 от 28.10.2014

Показатели генотоксической активности проб воды, почв и снежного покрова г. Ярославля (2008-2015 гг.). Электронная база данных. ЯрГУ, 2017 / Ковалева М.И., Балашова Е.А., Афолина Ю.С., Казакова Е.И. Свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатента) №2017620495 от 03.05.2017

### **УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, ИЗДАНЫЕ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

Степанов О.И., Еремейшвили А.В., Степанов И.О. Краткий словарь научных терминов по биологии клетки. Ярославль, 2004. 96 с.

Прохорова И.М, Ковалева М.И., Фомичева А.Н. Генетическая токсикология: лабораторный практикум. Ярославль: ЯрГУ, 2005. 132 с.

Комарова И.П. Цитология: текст лекций. Ярославль: ЯрГУ, 2006. 83 с.

Еремейшвили А.В. Анатомия человека (остеология): учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2008. 162 с.

Комарова И.П. Гистология: текст лекций. Ярославль: ЯрГУ, 2009. 124 с.

Еремейшвили А.В. Анатомия человека (соединение костей): учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2012. 131 с.

Шитова Е.В. Санитарные аспекты экологии. Ярославль: ЯрГУ, 2015. 46 с.

Шитова Е.В. Методы оценки экологического риска. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 59 с.

Середняков В.Е., Шитова Е.В., Заботкина Е.А. Медико-биологическая подготовка и безопасность жизнедеятельности (занятия 4 и 5): учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ. 2017. 60 с.

Еремейшвили А.В. Анатомия человека (кости скелета и их соединения): учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2018. 232 с.

Середняков В.Е., Шитова Е.В. Безопасность жизнедеятельности (занятие 11): учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ. 2019. 32 с.

Ковалева М.И. Генетика с основами селекции: практикум. Ярославль: ЯрГУ, 2020. 64 с.

## ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

### *Монографии*

Состояние экосистемы озера Неро в начале XXI века / Отв. ред. В.И. Лазарева. М.: Наука, 2008. 406 с. (авторы раздела – И.М. Прохорова, А.Н. Фомичева).



*Преподаватели и сотрудники кафедры морфологии:  
в нижнем ряду – доцент В.Е. Середняков, зав. кафедрой А.В. Еремейшвили,  
доцент И.П. Комарова, доцент М.И. Ковалева; в верхнем ряду –  
доцент Е.В. Шитова, лаборанты Е.А. Петрова, Ю.В. Афонина, М.Н. Соколова*



*Статьи*

Ковалева М.И. Оценка генотоксической активности воды Верхней Волги // Биология внутренних вод. 2003. № 2. С. 107–111.

Prokhorova I.M., Kovaleva M.I., Fomicheva A.N., Babanazarova O.V. Spatial and temporal dynamics of mutagenic activity of water in lake Nero // Inland Water Biology. 2008. V. 1. № 3. P. 1.

Еремейшвили А.В., Степанова М.В. Некоторые особенности содержания цинка, свинца, меди и кадмия в снежном покрове г. Углича // Известия высших учебных заведений. 2010. № 7. С. 59–63.

Еремейшвили А.В., Степанова М.В. Некоторые особенности содержания микроэлементов в волосах дошкольников // Экология человека. 2011. № 1. С. 55–58.

Еремейшвили А.В., Фираго А.Л. Микроэлементный статус детей в возрасте от 1 до 3 лет, проживающих в условиях антропогенной нагрузки (на примере Ярославской области, Россия) // Экологический вестник. 2011. Т. 15. № 1. С. 77–81.

Еремейшвили А.В., Фираго А.Л. Мониторинг содержания тяжелых металлов в питьевой воде дошкольных образовательных учреждений // Вода: химия и экология. 2011. № 8. С. 95–98.

Песня Д.С., Романовский А.В., Прохорова И.М., Артёмова Т.К., Ковалева М.И., Фомичева А.Н., Соколов С.А., Кондакова Е.С., Халюто К.М., Шешина К.А., Вакорин С.А. Исследование биологического эффекта модулированного УФЧ-излучения на растительных и животных организмах *in vivo* // Биомедицинская радиоэлектроника. 2011. № 4. С. 34–45.

Еремейшвили А.В., Фираго А.Л., Бакаева Е.А. Особенности содержания микроэлементов в биосубстратах детей (в возрасте 1–3 лет) в условиях антропогенной нагрузки // Гигиена и санитария. 2012. № 2. С. 20–22.

Еремейшвили А.В., Фираго А.Л. Влияние антропогенной нагрузки на содержание тяжелых металлов в биосубстратах детей // Экология человека. 2011. № 10. С. 29–33.

Бакаева Е.А., Еремейшвили А.В. Экологическая ситуация и микроэлементный статус детей 1–3 лет неурбанизированной территории Европейского Севера России // Экология человека. 2014. № 4. С. 34–38.

Бакаева Е.А., Еремейшвили А.В., Мильто А.В. Эколога-биологический мониторинг микроэлементного статуса детей 1–6 лет города Ярославля // Здоровье населения и среда обитания. 2014. № 10. С. 19–21.

Шитова Е.В., Скальный А.В., Тиньков А.А., Березкина Е.С. Динамические изменения концентрации токсичных и эссенциальных микроэлементов в сыворотке беременных, злоупотребляющих алкоголем // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2015. № 11. С. 48–53

Скальный А.В., Тиньков А.А., Шитова Е.В. Минеральный состав сыворотки беременных, страдающих алкоголизмом (1–3 триместры) // Микроэлементы в медицине. 2015. Т. 16. № 4. С. 51–54.

Бакаева Е.А., Еремейшвили А.В. Особенности содержания подвижных форм тяжелых металлов и селена в почвах Ярославского региона // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. № 4. С. 339–343.

Бакаева Е.А., Еремейшвили А.В. Содержание некоторых микроэлементов в биосубстратах детей дошкольного возраста в условиях Европейского Севера России // Экология человека. 2016. № 4. С. 26–31.

Дроздов Г.В., Ковалева М.И., Тихомирова С.В., Трубников А.А., Диунов А.Г. Оценка мутагенного действия метилпарабена // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2017. С. 18–22.

Фирстова А.А., Кофанов Е.Р., Закшевская В.М., Ковалева М.И. Синтез амидов карбоновых кислот с имидным и алициклическим фрагментами и исследование их генотоксической активности в Allium-тест-системе // Биоорганическая химия. 2019. Т. 45. № 4. С. 430–440.

*А.В. Еремейшвили*

---

---

## КАФЕДРА ОБЩЕЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

---

---



*Е.М. Плисс,  
заведующий кафедрой*

Кафедра общей и физической химии является самой молодой на факультете – она создана после реорганизации кафедры общей и биоорганической химии. С момента основания кафедрой заведует доктор химических наук, профессор **Евгений Моисеевич Плисс**. Первые шаги в развитии были сделаны, благодаря координации усилий двух химических кафедр факультета и поддержки его руководства. Они реализовались в создании и аккредитации образовательных программ «Медицинская и фармацевтическая химия» бакалавриата и «Физико-органическая и фармацевтическая химия» магистратуры, для реализации последней кафедра стала базовой.

Образовательная и научная деятельность кафедры опирается на тесное сотрудничество с родственными кафедрами вузов и лабораториями РАН. В этих организациях происходит повышение квалификации сотрудников; реализуются взаимные стажировки и чтение лекций; постоянное участие в научных, научно-практических и учебно-методических семинарах. Постоянные партнерские отношения связывают кафедру с рядом бизнес-структур и организаций-работодателей.

При выполнении бакалаврских и магистерских работ студенты используют самое современное оборудование ведущих мировых производителей, а при анализе экспериментальных данных широко применяют высокоуровневые методы квантовой химии и молекулярной динамики.

В настоящее время все преподаватели и сотрудники кафедры имеют ученые степени – 2 доктора и 8 кандидатов химических наук.

**Подготовка кадров высшей квалификации.** За прошедший период защищено 6 кандидатских диссертаций (научные руководители –

Е.М. Плисс, В.Н. Казин, А.И. Русаков и др.). На кафедре активно функционирует аспирантура по направлению 04.06.01 Химические науки (профиль «Физическая химия»). В настоящее время в ней обучаются четыре человека.

**Преподаватели кафедры ведут лекционные курсы и обеспечивают учебный процесс по базовым дисциплинам:**

- Физическая химия
- Физическая и коллоидная химия
- Общая и неорганическая химия
- Физико-химические методы анализа
- Метрологические основы химического анализа
- Качественный и количественный химический анализ
- Химическая безопасность и аналитический контроль техногенных объектов
- Биофизика

**Профильные курсы:**

- Основы квантовой механики и квантовой химии
- Кинетические методы исследования биологических процессов
- Кинетика и механизм ферментативного катализа
- Аналитическая химия
- Методы аналитических исследований
- Свободные радикалы в химии и биологии: строение, реакционная способность и методы исследования
- Термодинамика и кинетика химических и биохимических процессов
- Техногенные системы и экологический риск
- Методы идентификации биологических систем
- Химические основы экологии

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- Кинетика и механизм элементарных гомолитических и гетеролитических реакций, составляющих физико-химическую основу широкого круга химических и биохимических процессов; теоретическое и экспериментальное исследование связи строения и реакционной способности частиц, определяющих направление этих процессов.

- Изучение влияния антропогенных факторов (промышленные отходы, магнитные поля и др.) на живые системы – определение класса опасности исследуемых объектов, разработка методов утилизации отходов и защиты окружающей природной среды.

### НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ

НИР «Кинетическое и квантово-химическое исследование реакционной способности химически и электрохимически генерируемых радикалов, анион-радикалов и анионов в элементарных жидкофазных реакциях с органическими соединениями». ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2009–2011 гг.)

НИР «Теоретическое и экспериментальное исследование роли полярных эффектов в цепных реакциях лабильных и стабильных радикалов в конденсированной фазе». Тематический план НИР вуза по заказу Минобрнауки (2010)

НИР «Исследование ключевых реакций циклических стабильных нитроксильных радикалов в химических и биохимических процессах окисления». Государственное задание Минобрнауки РФ (2012)

Грант РФФИ. Жидкофазное окисление непредельных соединений. Кинетика, механизм, основные продукты (2013)

Грант РФФИ. Кинетика и механизм антиоксидантной активности нитроксильных радикалов и продуктов их превращения (гидроксиламинов и алкоксиаминов) в химических и биохимических процессах окисления (2013–2015)

НИР «Процессы формирования и структурные характеристики макро- и наноразмерных полифункциональных органических систем, моделирующих биологические и фармацевтические объекты: роль гомо- и гетеролитических реакций». Государственное задание Минобрнауки РФ (2014–2016)

Грант РФФИ. Кинетика и механизм антиоксидантной активности нитроксильных радикалов и продуктов их превращения (гидроксиламинов и алкоксиаминов) в химических и биохимических процессах окисления (2013–2015)

Грант РФФИ. Исследование механизма химических и биохимических реакций с участием парамагнитных частиц (2014–2016)

Грант РФФИ. Исследование механизма химических и биохимических реакций с участием парамагнитных частиц (2017–2018)

Грант РФФИ. Кинетика и механизм окисления непредельных соединений в жидкой фазе. Элементарные реакции и способы ингибирования (2015)

Грант РФФИ. Катализ и ингибирование жидкофазного окисления ненасыщенных соединений. Продукты, кинетика, механизмы (2015)

Грант РФФИ. Экспериментальные и расчетные методы изучения термоокислительных превращений непредельных органических и биоорганических соединений (2018)

Грант РФФИ. Установление связи строения с антиоксидантной активностью полифенолов в химических и биохимических процессах окисления полиненасыщенных жирных кислот и их эфиров (2018–2020)

Грант РФФИ. Создание на базе современных стандартов European Grid Initiative территориально-распределенной GRID-системы для квантового докинга (2018–2020)

Грант РНФ. Создание эффективных средств против окислительного стресса на основе установления детального механизма действия биоантиоксидантов (2020–2022)

## ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИКЛАДНЫЕ РАЗРАБОТКИ

Установлен или детализирован ряд принципиально новых механизмов окислительных превращений различных непредельных соединений. Сюда вошли и модели фрагментов липидных мембран: компонента клеток живых организмов. Эти результаты касаются как процессов в отсутствие ингибиторов (антиоксидантов), так и при их наличии. В качестве антиоксидантов использованы нитроксильные радикалы и ингибиторы других классов.

Обнаружен и теоретически объяснен ряд эффектов, возникающих при окислении в жидкой фазе и в мицеллах. Сюда относятся: а) кинетический изотопный эффект (влияние замены атома водорода на более тяжелый дейтерий), что важно для понимания процессов, протекающих в живом организме (ферментативный катализ); б) эффект влияния постоянного магнитного поля, который проявляется в элементарных химических реакциях и объяснен физическими факторами; в) эффект воздействия естественного магнитного поля на функционирование живого организма, что связано с процессами окисления компонентов крови.



*Преподаватели и сотрудники кафедры общей и физической химии: в нижнем ряду – доцент Л.И. Бородин, инженер-химик А.К. Кузаев, зав. кафедрой Е.М. Плисс, доцент С.Г. Сибриков, доцент С.Н. Леднев; в верхнем ряду – инженер-исследователь И.В. Москаленко, доцент И.В. Тихонов, доцент, Т.Н. Орлова, доцент А.В. Сирик, зав. лабораторией А.М. Грбов*

Выявлены причины неожиданной антиоксидантной активности нитроксильных радикалов при окислении некоторых непредельных соединений в жидкой фазе и мицеллах, что имеет важное значение как для теоретической химии, так и для практической биохимии, фармацевтики и медицины.

Впервые разработаны физико-химические основы модели процессов, протекающих при окислении в мицеллах метиллинолеата без антиоксидантов и в присутствии стабильных нитроксильных радикалов *in vitro* (вне живого организма). Это уже шаг к пониманию процессов *in vivo* (внутри живого организма).

Получены наноструктуры на основе хитозан-полинитроксидов, обладающие антиоксидантными свойствами и являющиеся перспективными наноконтейнерами для целевой доставки в раковые клетки противоопухолевых препаратов.

## ПАТЕНТЫ

Кинетика 2012 – программа для расчета кинетических параметров химических и биохимических процессов / А.В. Соколов, С.В. Попов, Е.М. Плисс, Д.В. Лошадкин. № 2013612187, опубл. 20.03.2013.

Способ получения 3,3'-динитро-4,4'-бис(N,N-диметиламино)бензофенона / В.Н. Казин, С.Г. Сибриков, Е.М. Плисс, Е.Г. Казина, И.В. Тихонов, Г.П. Митрофанова. № 2522551, опубл. 20.07.2014.

Способ получения 1,1'-дихлор-2,2'-бис(3-нитро-4-N,N-диметиламинофенил)этилена / В.Н. Казин, С.Г. Сибриков, М.Б. Кужин, Г.П. Митрофанова, Е.Г. Казина, А.В. Сирик. № 2522553, опубл. 20.07.2014.

Способ совместного получения 3,3'-динитро-4,4'-бис(N,N-диметиламино)бензофенона и 3,3'-динитро-4-гидрокси-4'-(N,N-диметиламино)бензофенона / В.Н. Казин, С.Г. Сибриков, М.Б. Кужин, Е.Г. Казина, Г.П. Митрофанова, А.М. Гробов. № 2522570, опубл. 20.07.2014.

## УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, ИЗДАНЫЕ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

Сибриков С.Г. Техногенные системы и экологический риск: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2009. 156 с.

Казин В.Н., Плисс Е.М., Русаков А.И. Курс физической химии: учебное пособие с грифом УМО. Ярославль: ЯрГУ, 2011. 235 с.

Сибриков С.Г. История химии: учебное пособие. Ярославль, 2012. 128 с.

Сибриков С.Г. Химическая безопасность и аналитический контроль техногенных объектов. Ярославль: ЯрГУ, 2013. 134 с.

Плисс Е.М., Денисов Е.Т. Кинетика гомолитических жидкофазных реакций: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2015. 312 с.

Казин В.Н. Физико-химические методы анализа: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 56 с.

Леднев С.Н., Сибриков С.Г. Аналитическая химия: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2018. 90 с.

Орлова Т.Н., Леднев С.Н. Общая и неорганическая химия: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2019. 68 с.

Казин В.Н., Плисс Е.М., Русаков А.И. Физическая химия: учебное пособие. М.: Юрайт, 2019. 182 с.

### **ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

Moskalenko I.V., Petrova S.Yu., Pliss E.M., Rusakov A.I., Buchachenko A.L. Effect of Microheterogeneity on the Kinetics of Oxidation of Methyl Linoleate in Micelles // Russian Journal of Physical Chemistry B. 2016. V. 10. P. 260.

Kazin V.N., Makaryin V.V., Guzov E.A., Moshareva V.A., Kovchik K.A. Spectrophotometric study of the effect of a magnetic field on human blood components // Journal of Applied Spectroscopy. 2016. V. 83. P. 406.

Pliss E.M., Soloviev M.E., Tikhonov I.V., Loshadkin D.V., Buchachenko A.L. Quantum-Chemical Analysis of the Disproportionation of Nitroxyl and Peroxyl Radicals in Oxidizing Organic Compounds // Russian Journal of Physical Chemistry B. 2016. V. 10. P. 417.

Buchachenko A.L., Pliss E.M. Isotope effects of hydrogen and atom tunneling // Russian Chemical Reviews. 2016. V. 85. P. 55.

Andrianova Z.S., Breslavskaya N.N., Pliss E.M., Buchachenko A.L. Bond Energies in Polyunsaturated Acids and Kinetics of Co-oxidation of Protiated and Deuterated Acids // Russian Journal of Physical Chemistry A. 2016. V. 90. P. 1936.

Tikhonov I.V., Pliss E.M., Borodin L.I., Sen' V.D. Effect of superoxide dismutase on the oxidation of methyl linoleate in micelles inhibited by nitroxyl radicals // Russian Chemical Bulletin. 2016. V. 65. P. 2985.

Sen' V.D., Sokolova E.M., Neshev N.I., Kulikov A.V., Pliss E.M. Low molecular chitosan-(poly) nitroxides: Synthesis and evaluation as antioxidants on free radical-induced erythrocyte hemolysis // Reactive and Functional Polymers. 2017. V. 111. P. 53.

Pliss E.M., Machtin V.A., Grobov A.M., Pliss R.E., Sirick A.V. Kinetics and mechanism of radical-chain oxidation of 1,2-substituted ethylene and 1,4-substituted butadiene-1,3 // International Journal of Chemical Kinetics. 2017. V. 49. P. 173.

Tikhonov I.V., Moskalenko I.V., Pliss E.M., Fomich M.A., Bekish A.V., Shmanai V.V. Kinetic isotope H/D effect in the oxidation of ethers of linoleic acid in solutions // Russian Journal of Physical Chemistry B. 2017. V. 11. P. 395.

Kazin V.N., Guzov E.A., Pliss E.M., Moshareva V.A., Makaryin V.V., Levshin N.Yu., Baranov A.A. The Effect of a Constant Magnetic Field on Components of Protein Structures in Human Blood // Biophysics. 2017. V. 62. P. 821.

Tikhonov I.V., Pliss E.M., Borodin L.I., Sen' V.D. Superoxide radicals in the kinetics of nitroxide-inhibited oxidation of methyl linoleate in micelles // Russian Journal of Physical Chemistry B. 2017. V. 11. P. 400.

Pliss E., Machtin V., Pliss R., Sirick A., Loshadkin D., Rusakov A. The effect of solvation on the reactivity of 1,1-substituted ethylenes in hydroperoxyl radical addition reactions // Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis. 2018. V. 123. P. 559.



- Pliss E., Machtin V., Soloviev M., Grobov A., Pliss R., Sirik A., Rusakov A. The role of solvation in the kinetics and the mechanism of hydroperoxide radicals addition to  $\pi$ -bonds of 1,2- and 1,4 diphenylethylene-diphenylbutadiene-1,3 // *International Journal of Chemical Kinetics*. 2018. V. 50. P. 397.
- Balakina A.A., Mumyatova V.A., Pliss E.M., Terent'ev A.A., Sen' V.D. Antioxidant properties of chitosan-(poly)nitroxides under induced oxidative stress // *Russian Chemical Bulletin*. 2018. V. 67. P. 213.
- Moskalenko I.V., Tikhonov I.V., Pliss E.M., Fomich M.A., Shmanai V.V., Rusakov A.I. Kinetic Isotope Effect in the Oxidation Reaction of Linoleic Acid Esters in Micelles // *Russian Journal of Physical Chemistry B*. 2018. V. 12. P. 987.
- Guzov E.A., Kazin V.N., Zhukova A.A.  $\beta$ -Elimination in 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-nitrophenyl)ethane by the action of sodium nitrite in dipolar aprotic solvents // *Russian Journal of General Chemistry*. 2018. V. 88. P. 2044.
- Guzov E.A., Kazin V.N., Moshareva V.A., Zhukova A.A. Application of Electronic Spectroscopy and Quantum-Chemical Modeling for Analysis of Products of Autoxidation of Adrenaline // *Journal of Applied Spectroscopy*. 2019. V. 85. P. 1107.
- Pliss E.M., Grobov A.M., Kuzaev A.K., Buchachenko A.L. Magnetic field effect on the oxidation of organic substances by molecular oxygen // *Journal of Physical Organic Chemistry*. 2019. V. 32. P. 1.
- Solov'ev M.E., Boiko V.P., Grishchenko V.K., Pliss E.M. Computer Simulation of Hydrogen Peroxide Decomposition in a Complex with Dienes and Isopropyl Alcohol // *Petroleum Chemistry*. 2019. V. 59. P. 632.
- Soloviev M., Moskalenko I., Pliss E. Quantum chemical evaluation of the role of HO<sub>2</sub> radicals in the kinetics of the methyl linoleate oxidation in micelles // *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*. 2019. V. 127. P. 561.
- Baiburti A.V., Raskildina, G.Z., Zlotski S.S., Pliss E.M. Initiated and Inhibited Oxidation of 1,1-Dichloro-2-Methyl-2-Vinylcyclopropane // *Petroleum Chemistry*. 2020. V. 60. P. 51.
- Guzov E.A., Kazin V.N., Kuzhin M.B. Identification of Products of the Reactions of 2,2-Di(4-Nitrophenyl)-1-Chloroethene and 2,2-Di(4-Nitrophenyl)-1,1-Dichloroethene with Sodium Nitrite // *Journal of Applied Spectroscopy*. 2020. V. 87. P. 275.
- Pliss E.M., Grobov A. M., Kuzaev A.K., Buchachenko A.L.. Magnetic field effect on the oxidation of hydrocarbons by molecular oxygen // *Mendeleev Comm.* 2020. V. 30. P. 433.
- Loshadkin D.V., Pliss E.M., Kasaikina O.T. Features of Methyl Linoleate Oxidation in Triton X-100 Micellar Buffer Solutions // *Russian Journal of Applied Chemistry*. 2020. V. 93. P. 1083.

Список публикаций за последние десять включает 4 монографии, более 100 статей, в том числе свыше 40 статей, входящих в базы цитирования W&S и Scopus, и более 250 тезисов докладов на различных международных, всероссийских и региональных конференциях.

*Е.М. Плисс*

---

---

## КАФЕДРА ОРГАНИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

---

---

В 1984 году на факультете создается кафедра общей и биоорганической химии под руководством кандидата педагогических наук **Владимира Николаевича Алексинского**. Это становится началом формирования ветви ярославской школы химиков в университете, основоположником которой является доктор химических наук, профессор **Герман Севирович Миронов**, возглавивший в 1983 году Ярославский государственный университет. В то время основным направлением деятельности кафедры являлась учебная работа – обеспечение комплекса химических дисциплин по специальности «Биология». Научные исследования были связаны, в основном, с педагогическим направлением. С 1988 года заведующим кафедрой становится доктор химических наук **Виктор Викторович Копейкин**. Именно он, при активной поддержке ректора Г.С. Миронова, создал коллектив химиков-органиков. С этого момента научная деятельность в области органической химии стала приоритетной на кафедре. В 1999 году кафедру возглавляет доктор химических наук, профессор **Владимир Юрьевич Орлов**. В 2009 году в связи с развитием химического направления в ЯрГУ и увеличением числа структурных подразделений, кафедра получает название органической и биологической химии.

Приоритетными направлениями научных исследований являются – молекулярный дизайн органических структур и реакций, целевой поиск, синтез и тестирование карбо- и гетероциклических систем; химия углеродсодержащих наноразмерных объектов; компьютерное моделирование молекулярных и супрамолекулярных органических объектов, процессов их трансформации; современные методы анализа органических веществ; химия окружающей среды.



*В.Ю. Орлов,  
заведующий кафедрой*

В учебном процессе большое значение придается взаимодействию с практиками и, прежде всего, со специалистами фармацевтических предприятий и исследовательских центров этого направления. Создана система модулей для формирования дистанционных курсов по направлению «Фармацевтическая химия». В рамках системы компьютерной поддержки с участием преподавателей кафедры разработаны и внедрены в учебный процесс для подготовки бакалавров и магистрантов по направлению «Химия» следующие виртуальные комплексы – подготовка к работе в «чистом помещении» (зона D), биотехнологическое производство терапевтических белков, получение гранулированных субстанций в псевдооживленном слое, получение таблеток, упаковочный комплекс, жидкостная хроматографическая система.

В настоящее время на кафедре работают 2 доктора наук, профессора, 5 кандидатов наук, доцентов, 1 старший преподаватель, учебный процесс обеспечивает учебно-вспомогательный персонал в количестве 8 сотрудников.

**Подготовка кадров высшей квалификации.** С 1999 года на кафедре было защищено 3 (всего 5) докторских и 18 (всего 29) кандидатских диссертаций по специальности 02.00.03 – органическая химия. С 2009 года защищено 9 кандидатских диссертаций (научные руководители – В.Ю. Орлов, А.Д. Котов, Р.С. Бегунов и др.). По этой же специальности функционировала докторантура. С 1998 по 2007 год действовал Совет при председательстве Г.С. Миронова по защите кандидатских диссертаций. В настоящее время на кафедре обучаются 6 аспирантов по направлению 04.06.01 Химические науки (профиль «Органическая химия»).

**Преподаватели кафедры ведут лекционные курсы и обеспечивают учебный процесс по базовым дисциплинам:**

- Органическая химия
- Биологическая химия
- Химическая технология
- Высокомолекулярные соединения
- Современный органический синтез
- Химические основы биологических процессов

### **Профильные курсы:**

- Строение и реакционная способность ароматических соединений
- Методы исследования механизма органических реакций
- Основы нанохимии и нанотехнологий
- Основы биохимических процессов
- Организация производства и контроля качества лекарственных средств на основе GMP и GLP
- Анализ и контроль качества на фармацевтическом и биотехнологическом производстве
- Экспериментальные методы анализа и контроля качества лекарственных форм
- Методы моделирования при создании лекарственных средств
- Современные представления о структуре и действии лекарственных веществ
- Производственная реализация биохимических процессов
- Экологически безопасные технологии

### **Дополнительные образовательные программы:**

- Разработка образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации и учебно-методического комплекса (УМК) в области производства активных фармацевтических субстанций и готовых лекарственных средств. Программа по разработке образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации и учебно-методического комплекса (УМК) в области производства активных фармацевтических субстанций и готовых лекарственных средств, 2015 (руководитель – В.Ю. Орлов)
- Основы создания и производства лекарственных средств. Программа «Новые возможности для каждого» в рамках нацпроекта «Образование», 2020 (руководитель – В.Ю. Орлов)
- Основы производства и контроля качества лекарственных средств. Программа «Новые возможности для каждого» в рамках нацпроекта «Образование», 2020 (руководитель – В.Ю. Орлов)
- Основы современных технологий производства лекарственных средств и функциональных материалов медицинского назначения. Проект «Создание онлайн-курсов по тематике инженерного дела, технологий и технических наук», 2020 (руководитель – В.Ю. Орлов)

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Синтез мономеров различной структуры для полигетероариленов (диаминов), полупродуктов для цветной фотографии (аминов, содержащих разнообразные функциональные группы).
- Фундаментальные закономерности, лежащие в основе путей создания скелета, функционализации и модификации ароматических соединений, с целью верификации существующих и создания новых теоретических моделей, которые могли использоваться для скрининга наиболее эффективных направлений синтеза в многомаршрутных процессах.
- Исследование различных типов реакций восстановления нитросоединений – каталитическое гидрирование, электрохимическое восстановление (в присутствии катализаторов-переносчиков), восстановление солями металлов переменной степени окисления. Региоселективность процессов при конкуренции нескольких реакционных центров. Изучение закономерностей и факторов региоселективности моновосстановления несимметричных динитроароматических соединений в условиях химического и электрохимического восстановления.
- Изучение механизмов жидкофазного каталитического гидрирования нитроароматических соединений, содержащих различные легковосстанавливаемые и легкоуходящие группы (галогены и др.).
- Преобразование функций в замещенных двудерных ароматических соединениях, имеющих хлорсодержащую мостиковую группу непредельного характера. Влияние заместителей в бензольных кольцах на направление превращения дихлорэтиленовой и трихлорэтановой мостиковых групп в реакциях с нитритами щелочных металлов.
- Изучение реакций нуклеофильного замещения водорода; каталитические системы для реакций нуклеофильного ароматического замещения в гетерофазных системах, реакции гидрирования в проточных реакторах, формирование органической периферии углеродных нанотрубок, компьютерное моделирование молекулярных и надмолекулярных объектов.
- Исследования в области анализа сложных природных и искусственных матриц, биохимических систем.
- Разработка новых химических, виртуальных и гибридных практиков.

## НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ

НИР «Кинетическое и квантово-химическое исследование реакционной способности химически и электрохимически генерируемых радикалов, анион-радикалов и анионов в элементарных жидкофазных реакциях с органическими соединениями». ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2009)

НИР «Синтез полициклических конденсированных производных имидазола с мостиковым атомом азота». ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2009)

НИР «Реакционная способность полинитроаренов в условиях реакции их моновосстановления различными восстанавливающими агентами». ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2009)

НИР «Синтез и свойства новых протонпроводящих мембран для топливных элементов». ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2009)

НИР «Синтетические возможности функционализации молекулярных карбо-, гетероароматических систем и углеродных наноструктур в жидкой и твердой фазах». ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2010)

Грант РФФИ «Новые фторсодержащие полиимиды с низкой диэлектрической проницаемостью» (2014)



*Преподаватели и сотрудники кафедры органической и биологической химии: в нижнем ряду – зав. кафедрой В.Ю. Орлов, доцент Г.А. Урванцева, доцент А.А. Соколов; в верхнем ряду – старший преподаватель Е.Л. Грачева, доцент А.С. Лебедев*

НИР «Процессы формирования и структурные характеристики макро- и наноразмерных полифункциональных органических систем, моделирующих биологические и фармацевтические объекты: роль гомо- и гетеролитических реакций». Государственное задание Минобрнауки РФ (2014)

Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук «Разработка новых протон-проводящих мембран с улучшенными эксплуатационными характеристиками для повышения эффективности топливных элементов» (2015)

Грант РФФИ «Региоселективность восстановления полифункциональных нитроаренов» (2016)

НИР «Создание новых органических люминесцентных материалов». Программа развития ЯрГУ, Минобрнауки РФ (2017)

НИР «Разработка новых прекурсоров противоопухолевых препаратов селективного действия и средств их доставки». Программа развития ЯрГУ, Минобрнауки РФ (2017)

Грант Правительства Ярославской области «Компьютерные симуляторы лабораторного оборудования и процессов химического и биотехнологического производств» (2018)

НИР «Разработка эффективных способов синтеза органических лигандов – основы для хемосенсоров». Программа развития ЯрГУ, Минобрнауки РФ (2018)

НИР «Разработка инновационных медицинских материалов с селективным терапевтическим воздействием на локальные области хирургического вмешательства». Программа развития ЯрГУ, Минобрнауки РФ (2018)

Грант РФФИ «Разработка эффективного способа синтеза и противоопухолевая активность хиноидных производных конденсированных полизагетероциклов» (2018)

НИР «Разработка нового способа синтеза гетероциклических хинонов – эффективных противораковых препаратов». Программа развития ЯрГУ, Минобрнауки РФ (2019)

НИР «Трансформация и анализ замещенных бензолов в сложных модельных матрицах, имитирующих природные водные системы» Программа развития ЯрГУ, Минобрнауки РФ (2019)

## **ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИКЛАДНЫЕ РАЗРАБОТКИ**

Получены данные о механизме нуклеофильного замещения водорода в замещенных нитроаренах карбанионами арилацетонитрилов.

Предложены каталитические добавки, существенно ускоряющие нуклеофильное ароматическое замещение галогенов в нитрогалогенбензолах при реализации процесса в гетерофазной системе.

Отработаны алгоритмы оптимизации процессов гидрирования полифункциональных гетероциклических систем в условиях конкуренции процесса по различным центрам.

Проведены реакции ковалентной и нековалентной модификации углеродных нанотрубок объемными органическими функциональными группами, значительно расширившие возможности их применения (в частности для создания композитных материалов, что прошло пилотную апробацию в промышленных условиях).

Применение методов компьютерного моделирования позволило получить обширную информацию о структуре и поведении широкого ряда молекулярных, супрамолекулярных и наноразмерных объектов.

Внедрены технологии получения новых мономеров и цветных фотоматериалов.

Разработан новый способ синтеза конденсированных производных имидазола с узловым атомом азота в ходе восстановительной циклизации солей N-(2-нитро(гет)арил)пиридилий хлорида.

Открыт новый процесс восстановительной изомеризационной рециклизации N-2-нитро(гет)арил-5,6-R-бензимидазола.

Изучена реакционная способность замещенных пиридо[1,2-a]бензимидазолов в реакции ароматического электрофильного замещения.

Обнаружен интересный факт введения электрофильной частицы в *орто*-положение к электроноакцепторному заместителю, дано объяснение высокой региоселективности реакции.

Осуществлен синтез более 300 неописанных в литературе полизагетероциклов, подробно исследовано их строение.

Установлена интеркализирующая активность пиридо[1,2-a]бензимидазолов в молекулы ДНК.

#### Патенты

Способ получения нитропроизводных 2-галоген-9,10-дигидро-9-акридинонов из 5-галоген-3-арил-2,1-бензизоксазолов / В.Ю. Орлов, А.Д. Котов, В.В. Ганжа, О.А. Шалгунова. № 2356894, опубл. 27.05.2009.

Способ получения арилгидразинов / М.К. Феоктистов, В.И. Зволинский, К.И. Кобраков, Р.С. Бегунов, О.Ю. Агешина. № 2383529, опубл. 10.03.2010.

Способ получения 4-йод-3-нитроанилина / Р.С. Бегунов, В.Ю. Орлов, Ю.С. Яковлева. № 2420514, опубл. 10.06.2011.

Способ хроматографического анализа парабенов (эфиров 4-гидроксибензойной кислоты) в продуктах питания, косметике, фармацевтических препаратах и биологически активных добавках / В.Ю. Орлов, А.С. Лебедев. № 22532237, опубл. 27.10.2014.

Бездиафрагменный электросинтез замещенных пиридо[1,2-a]бензимидазолов / Р.С. Бегунов, А.А. Соколов, С.А. Калина. № 2556001, опубл. 10.07.2015.

Медицинский рассасывающийся шовный материал терапевтического действия / В.Ю. Орлов, М.В. Ильин, А.И. Русаков, А.С. Зотов, И.Н. Староверов, О.М. Лончакова. № 2568873, опубл. 20.11.2015.

Способ получения 4-(3-амино-4-нитрофенокси)бензойной кислоты под действием ультразвука / Р.С. Бегунов, А.Н. Валяева, Т.В. Шебунина, Н.О. Добрецова. № 2577545, опубл. 20.03.2016.

Способ синтеза пиридо[1,2-a]имидазо[4,5-f]бензимидазола и его производных / Р.С. Бегунов, А.А. Соколов, В.О. Сакулина, Д.А. Громова, П.Д. Гопанюк. № 2645917, опубл. 01.03.2018.



Способ получения N<sup>1</sup>-[2-амино-4-(трифторметил)фенил]-N<sup>1</sup>-фенил-4-(трифторметил)бензол-1,2-диамина и его производных / Р.С. Бегунов, А.Н. Валяева, А.А. Башкирова, В.А. Бузина, С.А. Пирогова. № 2645922, опубл. 01.03.2018.

Способ получения полиядерных тетрааминов, содержащих мостиковые атомы / Р.С. Бегунов, А.И. Хлопотинин, В.О. Сакулина, Д.М. Богданова, Т.С. Карташова. № 2691737, опубл. 18.06.2019.

### **УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, ИЗДАНЫЕ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

Бегунов Р.С., Валяева А.Н. Высокомолекулярные соединения: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2010. 158 с.

Орлов В.Ю., Грачев А.В. Информационные технологии в экологии и природопользовании: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2013. 109 с.

Орлов В.Ю., Орлова Т.Н., Базлов Д.А. Химия природных и промышленных вод: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2013. 115 с.

Котов А.Д., Орлов В.Ю., Волков Е.М. Задания для самостоятельной работы по органической химии: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2015. 84 с.

Котов А.Д., Бегунов Р.С. Конструирование и синтез лекарственных и биологически активных веществ: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 40 с.

Урванцева Г.А., Грачева Е.Л. Биохимия и молекулярная биология: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2017. 43 с.

Орлов В.Ю., Русаков А.И., Котов А. Д., Волкова И.В. Химические основы экологии: учебное пособие (серия «Учебник для высшей школы»). М.: Лаборатория знаний, 2018. 350 с.

Цивов А.В., Орлов В.Ю. Фармацевтическая система качества и надлежащие производственные практики: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2018. 29 с.

Лебедев А.С., Орлов В.Ю. Лабораторный контроль лекарственных средств в соответствии с правилами GLP и GMP: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2019. 52 с.

### **ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

#### *Монографии*

Котов А.Д., Орлов В.Ю., Русаков А.И. Функционализация карбо-, N, O-содержащих гетероароматических систем. М.: Мир, 2010. 200 с.

Begunov R.S., Valyaeva A.N. Structure and properties of proton exchange polymeric materials for fuel cells - Technical and natural sciences in Europe: development and adoption of innovative concepts. Stuttgart, ORT Publishing, 2014. 217 p.

Колобов А.В., Плахтинский В.В., Орлов В.Ю. Органическая химия в университетах Ярославля // История органической химии в Университетах России. От истоков до наших дней / Под ред. Е.К. Белоглазкиной, И.П. Белецкой, В.Г. Ненайденко. М.: Техносфера, 2018. С. 455–473.

*Статьи*

- Волков Е.М., Ганжа В.В., Котов А.Д., Орлов В.Ю. Восстановительное раскрытие гетероциклического фрагмента соединений ряда 2,1-бензизоксазола в условиях металлокомплексного катализа // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2009. Т. 52. Вып. 7. С. 3–5.
- Орлов В.Ю., Базлов Д.А., Ганжа В.В., Котов А.Д., Коновалова Н.В. Теоретический расчет константы равновесия нитрозо-оксимной таутомеризации фенилцианометиленциклогекса-2,5-диен-1-он-монооксим / Известия вузов. Химия и хим. технология. 2010. Т. 53. Вып. 1. С. 124–125.
- Бегунов Р.С., Валяева А.Н., Борисова М.Ю., Калачик Т.М., Русанов А.Л. Синтез и исследование дифенилзамещенного полидиазапиренкетона // Высокомолекулярные соединения. 2011. Т. 53. № 4. С. 620–623.
- Орлов В.Ю., Котов А.Д., Проказников М.А., Базлов Д.А., Цивов А.В. Синтез азотсодержащих гетероциклических соединений из нитроаренов // Бултеровские сообщения. 2012. Т. 31. № 7. С. 11–14.
- Орлов В.Ю., Лебедев А.С. Оптимизация условий определения остаточных количеств левомицетина (хлорамфеникола) в коровьем молоке методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии // Журнал аналитической химии. 2013. Т. 68. № 2. С. 203–207.
- Begunov R.S., Ryzvanovich G.A. Synthesis of pyrido[1,2-a]benzimidazoles and other fused imidazole derivatives with a bridgehead nitrogen atom // Russ. Chem. Rev. 2013. V. 82. I. 1. P. 77–97.
- Котов А.Д., Проказников М.А., Антонова Е.А., Русаков А.И. Синтез азотсодержащих гетероциклов из нитроаренов // Химия гетероциклических соединений. 2014. № 5. С. 704–715.
- Sokolov A.A., Syroeshkin M.A., Solkan V.N., Begunov R.S. Efficient electrochemical synthesis of pyrido[1,2-a]benzimidazoles // Russian chemical bulletin. 2014. V. 63. I. 2. P. 372–380.
- Лебедев А.С., Орлов В.Ю. Анализ путей деградации функционализированных аренов в условиях водно-органических модельных сред // Прикладная биохимия и микробиология. 2014. Т. 50. № 4. С. 414–421.
- Orlov V.Yu., Kotov A.D., Tsivov A.V., Rusakov A.I. Mechanism of formation of 2,1-benzisoxazoles in reactions of nitroarenes with arylacetonitriles // Russian Journal of Organic Chemistry. 2015. V. 51. I. 2. P. 245–252.
- Begunov R.S., Sokolov A.A., Belova V.O., Fakhrutdinov A.N., Shashkov A.S., Fedyanin I.V. Reaction of substituted pyrido[1,2-a]benzimidazoles with electrophilic agents // Tetrahedron Letters. 2015. V. 56. I. 42. P. 5701–5704.
- Volkov E.M., Orlov V.Yu., Lyutkin A.S., Dvoretiskii N.V. The Effect of Hematite Parameters on the Regularities of Reaction between 4-Nitrochlorobenzene and Substituted Phenols in the Presence of Potassium Carbonate // Theoretical Foundations of Chemical Engineering. 2016. V. 50. № 5. P. 757–765.
- Sokolov A.A., Begunov R.S., Syroeshkin M.A., Mikhailchenko L.V., Leonova M.Yu., Gulrtyai V.P. Electrochemical reduction of n-(2-nitro-4-r-phenyl)pyridinium salts using

redox-mediators // Russian Chemical Bulletin, International Edition. 2016. V. 65. № 1. P. 209–214.

Кузьмина В.В., Гарлева А.Ф., Грачева Е.Л. Влияние различных концентраций фенола и его производных на активность пептидаз кишечника рыб // Биол. внутр. вод. 2017. № 2. С. 104–111.

Begunov R.S., Valyaeva A.N., Fakhrutdinov A.N., Pirogova S.A. Synthesis of a new monomer for sulfonated poly(arylene ether sulfones) // Russian Chemical Bulletin. 2017. V. 66. № 3. P. 545–551.

Begunov R.S., Valyaeva A.N., Bashkirova A.A., Belomoina N.M., Bulycheva E.G. An effective synthesis of polynuclear tetraamines, monomers for polyheteroarylenes // Russian Chemical Bulletin. 2018. T. 67. № 3. P. 1072–1077.

Begunov R.S., Sokolov A.A., Gromova D.A. Convenient Way to the Synthesis of Polycyclic Fused Benzimidazole Derivatives with a Bridgehead Nitrogen Atom // Russian Journal of Organic Chemistry. 2018. V. 54. № 5. P. 747–750.

Староверов И.Н., Ильин М.В., Зотов А.С., Орлов В.Ю., Русаков А.И., Староверов Ив.Н. Поверхностная модификация хирургического шовного материала активными веществами, обладающими противовоспалительным и антибактериальным эффектами // Медицинские науки. 2018. № 1. С. 36–43.

Кузьмина В.В., Воронина У.В., Грачева Е.Л. Исследование феномена высокой активности пептидаз кишечника у чехони *Pelecus cultratus* (L.) при пониженной температуре // Проблемы биологии продуктивных животных. 2019. № 3. С. 37–47.

Belomoina N.M., Bulycheva E.G., Elmanovich I.V., Buzin M.I., Begunov R.S., Chaschin I.S., Wasserman L.A. Supercritical carbon dioxide as an effective medium for poly(napht hoylenebenzimidazole)'s synthesis // The Journal of Supercritical Fluids. 2019. T. 148. С. 148–154.

Golovanova I.L., Filippov A.A., Chebotareva Yu.V., Urvantseva G.A., Krylov V.V. Effect of the shifting of diurnal geomagnetic variation on the activity and sensitivity of roach underyearlings' digestive glycosidases to heavy metals // Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics. 2019. V. 55. №. 11. P. 1623–1628.

Голованова И.Л., Филиппов А.А., Чеботарева Ю.В., Урванцева Г.А., Крылов В.В. Влияние смещения суточной геомагнитной вариации на активность и чувствительность пищеварительных гликозидаз молоди плотвы к тяжелым металлам // Геофизические процессы и биосфера. 2019. Т. 18. № 4. С. 49–55.

Орлов В.Ю., Лебедев А.С., Петров А.С. Разработка методик количественного анализа эфиров 4-гидроксibenзойной кислоты (парабенов) в продуктах питания, косметике, жидких и таблетированных фармацевтических препаратах методом ОФ-ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2020. Т. 63. Вып. 1. С. 11–17.

За последние 10 лет исследователями кафедры получено более 30 патентов, опубликовано 3 монографии, более 400 научных публикаций, в том числе более 50 статей, индексированных в международных

базах данных (Web of Science, Scopus). Выполнено более 10 проектов, поддержанных в рамках ФЦП, госзадания Минобрнауки РФ, грантов Президента, грантов РФФИ. В научную деятельность активно вовлекаются молодые исследователи – студенты и магистранты. Их работы периодически представляются на выставках, конференциях, конкурсах самых различных уровней и регулярно занимают призовые места. За последние годы получено более 300 наград, среди которых Медаль РАН им. М.В. Ломоносова, золотые медали НТТМ, ВВЦ. Молодые ученые широко привлекаются к грантовым конкурсам, что дополнительно мотивирует студентов и расширяет сообщество химиков.

*В.Ю. Орлов*

## КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ



*Н.Н. Тятенкова,  
заведующий кафедрой*

История кафедры физиологии человека и животных началась с организации в 1970 году курса физиологии для первых студентов-психологов. В 1973 году курс приобрел статус кафедры физиологии человека и животных и высшей нервной деятельности. С начала 90-х годов кафедра имеет современное название. Кафедрой заведовали: доктор медицинских наук, профессор **Г.Е. Сабуров** (1970–1991), кандидат медицинских наук, доцент **А.И. Давыдов** (1992–1994), доктор биологических наук, профессор **И.Ю. Мышкин** (1995–2015). С 2015 года кафедрой заведует доктор биологических наук, профессор **Наталья Николаевна Тятенкова**.

На кафедре работают 2 доктора наук, 3 кандидата наук, старший преподаватель и ассистент; учебный процесс обеспечивает учебно-вспомогательный персонал в количестве 7 сотрудников.

**Подготовка кадров высшей квалификации.** За годы работы на кафедре подготовила и защитила докторскую диссертацию Н.Н. Тятенкова. За период существования кафедры ее сотрудниками и аспирантами подготовлено и защищено более 10 кандидатских диссертаций (научные руководители – Н.Н. Тятенкова, И.Ю. Мышкин и др.). Ежегодно на кафедре проходят обучение несколько аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки (профиль «Физиология человека и животных»).

**Преподаватели кафедры ведут лекционные курсы и обеспечивают учебный процесс по базовым дисциплинам:**

- Физиология человека и животных

- Высшая нервная деятельность
- Токсикология
- Экология человека
- Охрана окружающей среды

### **Профильные курсы:**

- Механизмы регуляции процессов жизнедеятельности
- Нейрофизиология
- Методы физиологических исследований
- Валеология
- Общая токсикология
- Живые объекты в контролируемых условиях
- Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
- Основы биоэтики
- Охрана окружающей среды
- Оценка воздействия на окружающую среду
- Психофизиология
- Физиология висцеральных систем
- Экологическая физиология человека
- Экология человека и социальные проблемы
- Экологическая физиология животных
- Методы экологических исследований
- Экологическая политика
- Экологическое нормирование
- Методические аспекты биологического и экологического образования
- Физиолого-гигиенические аспекты обучения

### **Проводится практика на биологической станции**

- Специальная практика по биоэкологии (Основы сравнительной экологической физиологии животных)

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- Биологический контроль и оценка качества вод поверхностных и подземных источников питьевого водоснабжения населения Ярославской области
- Механизмы нейрогуморальной регуляции деятельности сердца с использованием метода вариабельности сердечного ритма

- Компонентный состав тела человека разных возрастных групп
- Морфофункциональные и психофизиологические показатели учащихся и работающей молодежи
- Мониторинг физического развития детей и подростков, проживающих в разных по уровню и характеру антропогенной нагрузки районах г. Ярославля
- Оценка уровня соматического здоровья учащихся разного возраста образовательных учреждений города Ярославля
- Электрическая активность мозга и когнитивные процессы
- Эколого-физиологические аспекты адаптации водных организмов к факторам среды

### **НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ**

НИР «Динамика морфофункциональных показателей у детей 7–11 лет». ФЦП Минобрнауки РФ «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2010–2011 гг.)

НИР «Разработка программы мониторинга соматического здоровья школьников Ярославской области». Государственное задание Минобрнауки РФ (2013)

НИР «Разработка программы мониторинга соматического здоровья учащейся молодежи Ярославской области». Государственное задание Минобрнауки РФ (2014–2016 гг.)

НИР «Распространенность избыточной массы тела и ожирения среди взрослого населения Ярославской области». Проект ЯрГУ № ОП-2Г-08/2017 (2017)

Грант РФФИ «Социальные предпосылки формирования популяционного здоровья молодежи» (2018–2020 гг.)

НИР «Физическое здоровье детей младшего школьного возраста, проживающих в условиях промышленного города». Проект ЯрГУ № ОП-2Г-03-2018 (2018)

НИР «Особенности физиологических показателей костистых рыб водохранилищ верхней Волги». Проект ЯрГУ № ОП-2Г-10-2018 (2018) НИР «Распространенность факторов риска здоровью среди населения промышленного региона (на примере Ярославской области)». Проект ЯрГУ № ОП-2Г-13-2019 (2019)

НИР «Разработка интенсивной технологии культивирования представителей пресноводных и морских микроводорослей, как белково-витаминных добавок для сельскохозяйственных животных». Проект ЯрГУ № ОП-2Г-10-2019 (2019)

### **ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИКЛАДНЫЕ РАЗРАБОТКИ**

Диагностика индивидуального здоровья. Программа для ЭВМ / Карсакова Ю.Е. Свидетельство о государственной регистрации №2006613570 от 13.10.2006

База данных показателей физического развития школьников 11–16 лет г. Ярославля / Буки-

на Л.Г., Кузнецова А.П., Тятенкова Н.Н. Свидетельство о государственной регистрации № 2013621465 от 26.11.2013

База данных показателей кардиореспираторной системы школьников 11–16 лет г. Ярославля / Кузнецова А.П., Букина Л.Г., Тятенкова Н.Н. Свидетельство о государственной регистрации № 2014620727 от 21.04.2014

База данных показателей фактического питания учащейся молодежи / Тятенкова Н.Н., Воеводина М.С., Кулакова О.С. Свидетельство о государственной регистрации № 2014621436 от 13.10.2014

Показатели кардиореспираторной системы студентов. База данных. / Тятенкова Н.Н., Уварова Ю.Е., Кузнецова А.П. Свидетельство о государственной регистрации № 2015621055 от 09.07.2015

Программа для оценки когнитивных способностей. Программа для ЭВМ / Станкова Е.П., Дунаева О.А., Мышкин И.Б., Крылов М.А. Свидетельство о государственной регистрации № 2015660908 от 13.10.2015

Показатели физического развития студентов. База данных / Тятенкова Н.Н., Уварова Ю.Е. Свидетельство о государственной регистрации № 2016621360 от 06.10.2016



*Преподаватели и сотрудники кафедры физиологии человека и животных: в нижнем ряду – доцент О.А. Ботяжова, зав. кафедрой Н.Н.Тятенкова, ассистент Ю.В. Уварова; в верхнем ряду – учебный мастер Н.А. Алешенко, доцент Е.М. Фомичева, старший лаборант А.П. Кузьмичева, профессор И.Ю. Мышкин, старший преподаватель А.А. Митягова, старший лаборант Е.Г. Евдокимов*



Компонентный состав тела женщин Ярославской области. База данных / Тятенкова Н.Н., Уварова Ю.Е. Свидетельство о государственной регистрации № 2017621296 от 09.11.2017

Компонентный состав тела детей и подростков Ярославской области. База данных / Тятенкова Н.Н., Уварова Ю.Е., Митягова А.А. Свидетельство о государственной регистрации № 2019620356 от 26.03.2019

Социально-экономические показатели образа жизни студенческой молодежи. База данных / Аминова О.С., Тятенкова Н.Н., Уварова Ю.Е., Крупкина А.М. Свидетельство о государственной регистрации № 2019622190 от 06.12.2019

Показатели вариабельности ритма сердца у студентов ЯрГУ им. П.Г. Демидова. База данных / Барнацкая Ю.В., Ботязова О.А. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2019620460 от 21.03.2019

Показатели здоровья и образа жизни мужчин Ярославской области. База данных / Тятенкова Н.Н., Уварова Ю.Е., Крупкина А.М. Свидетельство о государственной регистрации № 20202620057 от 15.01.2020

### **УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, ИЗДАННЫЕ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

Тятенкова Н.Н. Физиология висцеральных систем. Часть 1. Механизмы регуляции функций: курс лекций. Ярославль: ЯрГУ, 2010. 72 с.

Рябухина Е.В. Оценка воздействия на окружающую среду. Ярославль: ЯрГУ, 2010. 176 с.

Ботязова О.А. Основы биоэтики: курс лекций. Часть 1. Ярославль: ЯрГУ, 2011. 64 с.

Тятенкова Н.Н. Физиология висцеральных систем: физиология сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Часть 2. Ярославль: ЯрГУ, 2013. 68 с.

Мышкин И.Ю. Механизмы регуляции процессов жизнедеятельности: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 48 с.

Фомичева Е.М. Экологическая токсикология: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2017. 64 с.

Мышкин И.Ю., Ботязова О.А., Тятенкова Н.Н. Экспериментальная биология и биотехнологии: экспериментальная физиология: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2018. 140 с.

Тятенкова Н.Н., Ботязова О.А., Фомичева Е.М. Организация и проведение практики обучающихся в магистратуре по направлению «Биология»: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2019. 60 с.

Тятенкова Н.Н., Кузьмичева А.П., Митягова А.А. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Выпуск VII: учебное пособие. Раздел 2.1.7. М.: Литтерра, 2019. С. 176.

### **ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

Botyazhova O.A., Vorobiova O.B. The effect of innervation deficiency on intramural Ganglia and motility of rat duodenum // International Journal: Ecology and life (Science, Education, Culture). 2002. С. 15–16.

- Лебедев А.П., Мышкин И.Ю., Бовин Б.Г. Оценка психологических параметров личности по электроэнцефалограмме // Психологический журнал. 2002. Т. 23. № 3. С. 96–104.
- Невзорова М.Н., Тятенкова Н.Н., Филимонов В.И. Морфометрические характеристики микроциркуляторного русла обонятельной луковицы десимпатизированной белой крысы // Морфология. 2004. Т. 125. № 3. С. 86–88.
- Ботяжова О.А., Кузьмина В.В., Шишин М.М., Корюкаева Н.В., Наумова М.А. Влияние цинка и меди на активность протеиназ пищеварительного тракта у ряда видов пресноводных костистых рыб // Биология внутренних вод. 2005. № 4. С. 102–109.
- Фомичева Е.М., Семерной В.П. Видовой состав и выживаемость водных беспозвоночных малой реки в условиях пересыхания и промерзания грунта // Биология внутренних вод. 2015. № 1. С. 1–7.
- Мышкин И.Ю., Станкова Е.П. Модель объема кратковременной памяти на основе нейрофизиологических предикторов // Биомедицинская радиоэлектроника. 2016. № 5. С. 34–36.
- Мышкин И.Ю. О связи индивидуальных характеристик электроэнцефалограммы с уровнем интеллекта // Вестник Московского университета. Серия 16: Биология. 2016. № 4. С. 83–88.
- Фомичева Е. М., Семерной В. П., Маслов М.Н. Видовое разнообразие фауны приустьевоего участка малой реки Улейма // Евразийский Союз Ученых. 2016. № 7. С. 91–104.
- Аминова О.С., Тятенкова Н.Н., Уварова Ю.Е. Региональные аспекты заболеваемости у лиц молодого возраста // Здоровье населения и среда обитания. 2017. № 12. С. 15–17.
- Aminova O.S., Uvarova Iu.E., Tyatenkova N.N. Estimating dietary intake and nutritional status of students // In the World of Scientific Discoveries, Series B. 2017. V. 5. № 1. P. 4–13.
- Lapirova T.B., Flerova E.A. Features of the Immunofisiological Status of the Senegal Polypterus (*Polypterus senegalus* Cuvier, 1829) // Inland Water Biology. 2018. V11. № 3. P. 363–369.
- Bogdanova A.A., Flerova E.A. Biochemical and hematological composition of blood of cattle fed with *Chlorella* // Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2018. № 9(2). P. 244–249.
- Мирошниченко Д.А., Флёрва Е.А. Опыт выращивания радужной форели в условиях высокогорья Южного Вьетнама: показатели роста и химический состав скелетных мышц // Труды ВНИРО. 2018. Т. 170. С. 115–122.
- Payuta A.A., Flerova E.A. Some Indicators of Metabolism in the Muscles, Liver and Gonads of Pike-Perch *Sander lucioperca* and Sichel *Pelecus cultratus* from the Gorky Reservoir // Journal of Ichthyology. 2019. V. 59. № 2. P. 255–262.
- Аминова О.С., Тятенкова Н.Н., Уварова Ю.Е., Яковлев С.В. Мониторинг показателей здоровья у женщин разных возрастных групп // Гигиена и санитария. 2019. № 8. С. 827–832.
- Паюта А.А., Флёрва Е.А. Некоторые показатели обмена веществ в мышечной ткани, печени и гонадах судака *Sander Lucioperca* и чехони *Pelecus cultratus* Горьковского водохранилища // Вопросы ихтиологии. 2019. Т. 59. № 2. С. 225–233.
- Флерова Е.А., Евдокимов Е.Г. Особенности строения кровеносных сосудов мезонефроса *Polypterus senegalus* // Труды ИБВВ РАН. 2019. № 87 (90). С. 76–84.
- Флёрва Е.А., Малин М.И., Ключников А.С., Паюта А.А., Богданова А.А., Андреева

М.И. Видовой состав и биологическая характеристика рыб малых рек государственного природного заказника «Ярославский» // Труды ИБВВ РАН. 2019. № 86 (89). С. 80–89.

Флёрова Е.А., Малин М.И., Ключников А.С., Паюта А.А., Богданова А.А., Андреева М.И. Видовое разнообразие и биологическая характеристика рыб малых рек государственного природного заказника «Ярославский» в постнерестовый и нагульный период 2018 года // Труды ИБВВ РАН. 2019. №87 (90). С. 12–29.

Тятенкова Н.Н., Аминова О.С. Оценка фактического питания учащихся старших классов // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 4. С. 24–29.

Тятенкова Н.Н., Уварова Ю.Е. Распространенность избыточной массы тела и ожирения среди взрослого населения Ярославской области // Ожирение и метаболизм. 2020. № 2. С. 164–170.

*Н.Н. Тятенкова*

## КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ И ЗООЛОГИИ

Как структурное подразделение кафедры появилась в 1972 г. Первоначально она называлась кафедрой зоологии, позднее – кафедрой зоологии и цитологии, а с 1999 г. носит современное название. Ее основателем и первым заведующим стал выдающийся отечественный гельминтолог, профессор **Петр Григорьевич Ошмарин**, который ранее основал аналогичную кафедру в Дальневосточном государственном университете и Биолого-почвенный институт РАН (Владивосток). За шесть лет своего руководства он превратил кафедру в сильный коллектив и заложил добрые традиции взаимоотношений сотрудников и студентов, которые сохраняются по сей день. Большую роль в формировании рабочей и человеческой атмосферы в подразделении сыграли профессора старшего поколения **А.И. Борисевич**, **З.С. Донец** и **Б.В. Поярков**. После П.Г. Ошмарина кафедрой последовательно заведовали доцент **И.М. Прохорова** (1978–79 гг.), профессор **Л.А. Жаков** (1979–89 гг.) и профессор **В.П. Семерной** (1989–2004 гг.), после которого кафедру принял профессор **М.В. Ястребов**.

Преподаватели кафедры стажируются или ведут совместные исследования в Австрии, Германии, Канаде, США, Эстонии а также в крупнейших учреждениях РАН – Зоологическом институте (Санкт-Петербург), Институте проблем экологии и эволюции (Москва), Институте биологии внутренних вод (Борок Ярославский) и ряде других.

Отличительная черта кафедры – участие почти всех ее сотрудников, аспирантов и студентов в экспедиционных исследованиях. Часть из них осуществляется на территории Ярославской области по заказам администраций муниципальных округов, регионального Департамента охраны окружающей среды и природопользования, национального парка «Плещеево озеро», МУП «Ярославльводоканал». Помимо этого,



*М.В. Ястребов,  
заведующий кафедрой*

география экспедиций включает Мурманскую, Архангельскую, Вологодскую, Иркутскую, Воронежскую и Астраханскую области, Красноярский и Приморский края, Чукотский автономный округ, республики Карелия, Крым, Дагестан и Северная Осетия и ряд других регионов страны. Полевые исследования во многих частях страны принесли не только хорошие научные данные, но также богатый материал для Зоологического музея.

В части научных исследований кафедра около тридцати лет была многопрофильной. Однако в 1999 году, после выделения из нее кафедры морфологии, обозначились три основных научных специализации – гидробиологическая, паразитологическая и зоологическая.

В составе кафедры, помимо заведующего, 5 доцентов, 2 старших преподавателя; учебный процесс обеспечивает учебно-вспомогательный персонал в количестве 5 сотрудников – заведующий лабораторией, заведующий зоологическим музеем и три старших лаборанта.

**Подготовка кадров высшей квалификации.** За время существования кафедры на ее базе подготовлены и успешно защищены 12 кандидатских и 3 докторских диссертации. На кафедре функционирует аспирантура по направлению 06.06.01 Биологические науки (профиль «Паразитология», научный руководитель – М.В. Ястребов).

**Преподаватели кафедры ведут лекционные курсы и обеспечивают учебный процесс по базовым дисциплинам:**

- Зоология
- Биоразнообразие
- Теория эволюции
- История и методология биологии
- Общая экология
- Геоэкология
- География
- Геология
- Учение об атмосфере
- Учение о гидросфере
- Ландшафтоведение
- Основы природопользования
- Экономика природопользования
- Устойчивое развитие

**Профильные курсы:**

- Гидробиология
- Мониторинг водных экосистем
- Молекулярно-генетические методы исследования биоразнообразия
- Экологическая эпидемиология и паразитология
- Экологическое проектирование и экспертиза
- Прикладная экология
- Геохимия и геофизика биосферы
- Математические методы в биологии

**Практики на биологической станции:**

- По получению первичных профессиональных умений и навыков (Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных)
- По получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Зоология, География, Геология)
- Специальная практика по биоэкологии (Гидробиология)
- Комплексная практика по экологии (Экология: водные экосистемы, Гидрология, Метеорология)

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- Гидробиологические исследования – ихтиология, принципы устройства и функционирования озерных экосистем и происходящие в них сукцессионные процессы, мониторинг состояния водоемов, а также систематика, экология и эволюция некоторых групп водных организмов.
- Паразитологические исследования – фаунистика, систематика, экология и эволюционная морфология паразитов. В 70–80-е годы прошлого века кафедра выпустила четыре межвузовских сборника статей «Экология гельминтов», в которых публиковались крупнейшие российские специалисты.
- Зоологические исследования проходят преимущественно в наземных экосистемах Ярославской области. Ведется анализ фауны, видового разнообразия, особенностей биологии и экологии, встречаемости и пространственного распределения различных групп беспозвоночных и позвоночных животных; собираются данные о численности, условиях обитания и ареалах редких и исчезающих видов; дается комплексная экологическая оценка памятников природы; разрабатывается методическое сопровождение познавательных экологических троп.

## НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ

Грант РФФИ № 96-04-48740 на подготовку и издание книги «Олигохеты озера Байкал» (2002)

Грант РФФИ № 09-04-01771а «Механизмы экспансии токсичного комплекса синезеленых водорослей в гиперэвтрофных водоемах» (2009–2011 гг.)

НИР «Морфологические признаки и популяционные параметры как стратегии адаптаций к различным средам жизни» № 2.1.1/12900 в рамках аналитической ведомственной целевой программы Минобрнауки России «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2011 годы)» (2011)

НИР «Разработка программы мониторинга качества воды по развитию синезеленых водорослей и содержанию токсинов в водоемах Верхней Волги». Государственное задание Минобрнауки России на выполнение работ в 2012 г. № 4.4532.2011 (2012)

Грант G-RISC № C-2012a-10 «Genetic investigations and physicochemical determination of cyanobacterial toxins in the water bodies of the Volga River basin» (2012)

Грант РФФИ № 12-04-31280 «Экспериментальное изучение экологической роли цианобактериальных токсинов» (2012–2013 гг.)

Грант Президента РФ № 1284.2013.5 «Разработка основ экологического мониторинга цианобактериальных токсинов в России: аналитический и молекулярно-генетический подходы» (2013–2014 гг.)

НИР «Разработка научно-обоснованных эффективных методов по ликвидации и предотвращению массового развития сине-зеленых водорослей (цианобактерий) в водоемах Российской Федерации» (проект Федеральной целевой программы № ФЦП-2017/2231) (2018)

## ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИКЛАДНЫЕ РАЗРАБОТКИ

Коллекция зоологического музея ЯрГУ / Русинов А.А. Свидетельство о государственной регистрации базы данных в Роспатенте № 2009620591 от 11.12.2009

Мультимедийная лекция «Альгоценозы разнотипных озер умеренной зоны на примере озер Плещеево и Неро» / Зубишина А.А., Бабаназарова О.В., Сиделев С.И. Свидетельство о государственной регистрации базы данных в Роспатенте № 2013620149 от 09.01.2013

База данных «Фитопланктон озера Неро (2004–2011 гг.)» / Зубишина А.А., Бабаназарова О.В., Сиделев С.И. Свидетельство о государственной регистрации базы данных в Роспатенте № 2013620071 от 09.01.2013

Курс лекций по биоэкологии / Сиделев С.И. Свидетельство о государственной регистрации базы данных в Роспатенте № 2014621407 от 07.10.2014

Учебное пособие «Токсигенные цианобактерии, вызывающие цветение водоемов Верхней Волги» / Зубишина А.А., Сиделев С.И., Бабаназарова О.В. Свидетельство о государственной регистрации базы данных в Роспатенте № 2014620401 от 20.04.2014

## УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, ИЗДАННЫЕ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

Раисов Т.К., Ошмарин П.Г., Богоявленский Ю.К. Руководство по практической гельминтологии. Алматы: Гылым, 1994. Ч. 1. 219 с. Ч. 2. 167 с.

Ошмарин П.Г., Ястребов М.В. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. Ярославль: ЯрГУ, 1994. 124 с.

Жаков Л.А., Тихонов С.В., Шатилович О.А. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных. Ярославль: ЯрГУ, 1997. 78 с.

Поярков Б.В. Стратегическое планирование природоохранной деятельности: курс лекций. Ярославль: ЯрГУ, 2002. 203 с.

Гусева О.А., Невзоров В.А. Основы ландшафтоведения. Ярославль: ЯрГУ, 2005. 160 с.

Семерной В.П. Санитарная гидробиология. Ярославль: ЯрГУ, 2005. 203 с.

Муравин Е.С. Определитель минералов. Ярославль: ЯрГУ, 2006. 108 с.

Ястребов М.В., Ястребова И.В. Экология: соотношение основных понятий. Ярославль: ЯрГУ, 2006. 196 с.

Поярков Б.В., Бабаназарова О.В. Учение о биосфере и переходе ее в ноосферу. Ярославль: ЯрГУ, 2007. 319 с.

Нуждин Б.В., Гусева О.А. География Ярославской области. Ярославль: ЯрГУ, 2008. 120 с.

Семерной В.П. Общая гидробиология. Ярославль: ЯрГУ, 2008. 182 с.



*Преподаватели и сотрудники кафедры экологии и зоологии: в нижнем ряду – старший лаборант Г.П. Митрофанова, доцент О.А. Гусева, старший преподаватель Н.В. Русинова, доцент А.А. Зубишина; в верхнем ряду – доцент И.В. Ястребова, зав. кафедрой М.В. Ястребов, доцент С.И. Сиделев, зав. музеем А.А. Русинов, зав. лабораторией О.А. Шатилович*



- Ястребов М.В., Ястребова И.В. Теория эволюции. Ярославль: ЯрГУ, 2008. 174 с.
- Поярков Б.В., Поярков В.Б., Зубишина А.А. Основы природопользования: цели, термины, структура, история, связи, стратегическое управление. Ярославль: ЯрГУ, 2010. 463 с.
- Семерной В.П. Учение о гидросфере. Ярославль: ЯрГУ, 2010. 251 с.
- Бабаназарова О.В., Ястребов М.В., Ястребова И.В., Поярков Б.В. Общая экология и учение о биосфере. Ярославль: ЯрГУ, 2012. 293 с.
- Сиделев С.И. Математические методы в биологии и экологии: введение в элементарную биометрию. Ярославль: ЯрГУ, 2012. 138 с.
- Семерной В.П. Беспозвоночные (морфологический иллюстрированный словарь-справочник). Ярославль: Издательское бюро ВНД, 2015. 423 с.

## **ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

### *Монографии*

- Рыжиков К.М., Ошмарин П.Г., Хрусталева А.В. Определитель гельминтов домашних и диких свиней. М.: Наука, 1983. 168 с.
- Жаков Л.А. Формирование и структура рыбного населения озер Северо-Запада СССР. М.: Наука, 1984. 144 с.
- Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. М.: Наука, 1990. 296 с.
- Шульман С.С., Донец З.С., Ковалева А.А. Класс микроспоридий (Muxosporrea) мировой фауны. Т. 1. Общая часть. СПб.: Наука, 1997. 578 с.
- Киселев Д.Н., Баранов В.Н., Муравин Е.С., Новиков И.В., Сенников А.Г. Атлас геологических памятников природы Ярославской области. Ярославль: ЯГПУ, 2003. 120 с.
- Семерной В.П. Олигохеты озера Байкал. Новосибирск: Наука, 2004. 527 с.
- Ястребов М.В., Ястребова И.В. Мышечная система трематод (строение и возможные пути эволюции). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 343 с.

### *Коллективные монографии*

- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 1. Паразитические простейшие. Л.: Наука, 1984. 428 с. (автор раздела – З.С. Донец).
- Красная книга Ярославской области. Ярославль: Изд-во Александра Рутмана, 2004. 384 с. (автор разделов – А.А. Русинов).
- Состояние экосистемы озера Неро в начале XXI века. М.: Наука, 2008 г. 406 с. (авторы разделов – З.С. Донец, О.В. Бабаназарова, С.И. Сиделев, А.Д. Тирахов).
- Иллюстрированные определители свободноживущих беспозвоночных евразийских морей и прилегающих частей Арктики. Т. 2. М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. (автор раздела – В.П. Семерной).

### *Статьи*

- Зубишина А.А., Бабаназарова О.В. О микрофитобентосе озера Неро // Биология внутренних вод. 2003. № 3. С. 60–66.
- Сигарева Л.Е., Тимофеева Н.А., Бабаназарова О.В., Зубишина А.А. Содержание расти-

- тельных пигментов в сапропеле оз. Неро // Биология внутренних вод. 2004. № 2. С. 39–46.
- Sigareva L., Timofeeva N., Zubishina A., Babanazarova O. Evaluation of Microphytobenthos Productivity in Lake Pleshcheevo Based on Plant Pigment Stock // Water Resources. 2005. V. 32. № 6. P. 678–687.
- Хахалкина Н.А., Ястребов М.В. Мышечная система *Ophiosoma patagiatum* (Trematoda, Strigeidae) // Зоологический журнал. 2005. Т. 84. № 3. С. 301–312.
- Babanazarova O.V., Lyashenko O.A. Inferring long-term changes in the physical-chemical environment of the shallow, enriched Lake Nero from statistical and functional analyses of its phytoplankton // Journal of Plankton Research. 2007. V. 29. № 9. P. 747–756.
- Genkal S.I., Babanazarova O.V., Haffner G.D. New data on the flora of diatom algae (Centrophyceae) in Lake Erie (Canada) // International Journal on Algae. 2009. V. 11. № 4. P. 337–350.
- Takhteev V.V., Galimzyanova A.V., Ambrosova E.V., Kravtsova L.S., Rozhkova N.A., Okuneva G.L., Semernoi V.P., Pomazkova G.I., Lopatovskaya O.G. Zoobenthos Communities and Their Seasonal Dynamics in Nonfreezing Springs of Baikal Region // Biology Bulletin. 2010. V. 37 № 6. P. 638–646.
- Babanazarova O., Kurmayer R., Sidelev S., Aleksandrina E., Sakharova E. Phytoplankton Structure and Microcystine Concentration in the Highly Eutrophic Nero Lake // Water Resources. 2011. V. 38. № 2. P. 229–236.
- Sidelev S.I. Experimental study of the effect of nutrients on phytoplankton of the shallow highly eutrophic Lake Nero // Inland Water Biology. 2012. V. 5. № 1. P. 54–60.
- Babanazarova O.V., Sidelev S.I., Schischeleva S.V. The structure of winter phytoplankton in Lake Nero, Russia, a hypertrophic lake dominated by Planktothrix-like Cyanobacteria // Aquatic Biosystems. 2013. V. 9. P. 1–9.
- Sidelev S.I. Molecular Genetics Identification of Microcystin-Producing Cyanobacteria Taxa in Lake Nero (Russia) // Microbiology. 2014. V. 83. № 5. P. 709–711.
- Фомичева Е.М., Семерной В.П. Видовой состав и выживаемость водных беспозвоночных малой реки в условиях пересыхания и промерзания грунта // Биология внутренних вод. 2015. № 1. С. 53–59.
- Babanazarova O.V., Sidelev S.I., Fastner J. Northern Expansion of *Cylindrospermopsis raciborskii* (Nostocales, Cyanoprokaryota) Observed in Shallow Highly Eutrophic Lake Nero (Russia) // International Journal on Algae. 2015. V. 17. № 2. P. 131–141.
- Sidelev S.I., Golokolenova T.B., Chernova E.N., Russkikh Ya. V. Analysis of Phytoplankton in Tsimlyansk Reservoir (Russia) for the Presence of Cyanobacterial Hepato- and Neurotoxins // Microbiology. 2015. V. 84. №. 6. P. 828–837.
- Burdakova E.N., Yastrebova I.V., Yastrebov M.V. The Oral Sucker Muscles of Six Representatives of the Order Paramphistomatida (Plathelminthes, Trematoda) // Biology Bulletin. 2015. V. 42. № 2. P. 108–116.
- Sidelev S.I., Korneva L.G., Solovyeva V.V., Zubishina A.A., Pligin D.N. Molecular genetic identification and seasonal succession of toxigenic cyanobacteria in phytoplankton of the Rybinsk Reservoir (Russia) // Inland Water Biology. 2016. V. 9. № 4. P. 368–374.
- Chernova E., Sidelev S., Russkikh I., Voyakina E., Babanazarova O., Romanov R., Kotovshchikov A., Mazur-Marzec H. *Dolichospermum* and *Aphanizomenon* as neurotoxins

producers in some Russian freshwaters // *Toxicon*. 2017. V. 130. P. 47–55.

Semenova A.S., Sidelev S.I., Dmitrieva O.A. Experimental investigation of natural populations of *Daphnia galeata* G.O. Sars from the Curonian Lagoon feeding on potentially toxigenic cyanobacteria // *Biology Bulletin*. 2017. V. 44. № 5. P. 538–546.

Babanazarova O.V., Sidelev S.I., Zhdanova S.M., Litvinov A.S., Ovseenko A.S., Korovkina K.P. Water Level in a Shallow Highly Eutrophic Lake: Development Factor by Macrophyte or Phytoplankton Type: Case Study of Lake Nero, Yaroslavl Oblast // *Water Resources*. 2018. V. 45. № 6. P. 897–907.

Chernova E., Sidelev S., Russkikh I., Voyakina E., Zhakovskaya Z. First observation of microcystin- and anatoxin-a-producing cyanobacteria in the easternmost part of the Gulf of Finland (the Baltic Sea) // *Toxicon*. 2019. V. 157. P. 18–24.

Sidelev S.I. A novel multiplex PCR-based technique for detection of toxigenic cyanobacteria // *Microbiology*. 2019. V. 88. № 3. P. 375–377.

Burdakova E.N., Yastrebova I.V., Yastrebov M.V. Body Wall Musculature of Five Representatives of the Order Paramphistomatida (Plathelminthes, Trematoda) // *Biology Bulletin*. 2019. V. 46. № 2. P. 168–178.

Sidelev, S.I., Babanazarova, O.V. Detection of cyanobacterial toxins in water supply sources and tap water in some Russian cities: searching producers and testing removal methods // *Water Resources*. 2020. V. 47. № 2. P. 304–314.

Sidelev S., Zubishina A., Chernova E. Distribution of microcystin-producing genes in *Microcystis* colonies from some Russian freshwaters: Is there any correlation with morphospecies and colony size? // *Toxicon*. 2020. V. 184. P. 136–142.

Sidelev S., Koksharova O., Babanazarova O., Fastner J., Chernova E., Gusev E. Phylogeographic, toxicological and ecological evidence for the global distribution of *Raphidiopsis raciborskii* and its northernmost presence in Lake Nero, Central Western Russia // *Harmful Algae*. 2020. V. 98. № статьи 101889.

Chernova E., Sidelev S., Russkikh I., Korneva L., Solovyova V., Mineeva N., Stepanova I., Zhakovskaya Z. Spatial distribution of cyanotoxins and ratios of microcystin to biomass indicators in the reservoirs of the Volga, Kama and Don Rivers, the European part of Russia // *Limnologia – Ecology and Management of Inland Waters*. 2020. V. 84. № статьи 125819.

Ястребов М.В., Глаголева Е.Н., Ястребова И.В. Конвергенции в архитектонике мускулатуры трематод и соотношение понятий «конвергенция» и параллелизм // *Биология внутренних вод*. 2020. № 6. С. 528–537.

*М.В. Ястребов*

# НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

## ГЕРБАРИЙ

Достоянием любого классического высшего учебного заведения является Гербарий – хранилище коллекций определенным образом обработанных и документированных засушенных растений, плодов и семян, и вместе с тем лаборатория для обучения студентов и аспирантов, специализирующихся в области ботаники. Гербарий служит основой и опорой научной работы в области систематики, флористики и географии растений. Он позволяет сохранить для науки подлинные документы природы – образцы современной, исчезающей или исчезнувшей растительной жизни на Земле. Для любого региона Гербарий является первоисточником исторической, флористической и культурной информации.

Гербарий Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова (Herbarium Universitates Yaroslavensis) был создан в 1988 году, благодаря усилиям профессора, заведующего кафедрой ботаники и физиологии растений **О.В. Титовой**. Основой гербария стала небольшая коллекция засушенных растений кафедры, созданная на основе студенческих сборов в районе биологической станции «Улейма»



*М.А. Борисова,  
заведующий Гербарием*

во время учебно-полевых практик (первые образцы датируются 1975 годом) и дублетов, полученных от Гербариев МГУ им. М.В. Ломоносова и ИБВВ им. И.Д. Папанина РАН. Для гербарной коллекции было выделено отдельное помещение и приобретены стеллажи.

С самого начала гербарная коллекция делилась на научный и учебный фонд. Основные усилия первой заведующей гербарием, **Ирины Борисовны Куровой**, были направлены на придание гербарным образцам научного вида – монтировку и этикетаж. В качестве первоочередных решалась задача обеспечения дисциплин ботанического цикла качественным учебным материалом. Эта работа продолжается и в настоящее время.

Создаваемый по замыслу кафедры научный гербарий должен служить основой для критической оценки таксономического разнообразия и хорологии растений Ярославской области, а также научной базой для охраны и использования ресурсов растительного мира. Целью было создание регионального гербария, с исчерпывающей полнотой представленного всеми видами, обитающими на территории области и собранными из различных типов местообитаний.

С 1994 года благодаря А.В. Еремейшвили (в то время декана факультета) Гербарий стал функционировать как самостоятельное учебно-научное подразделение факультета. После инвентаризации гербарных коллекций России Ботаническим институтом им. В.Л. Комарова РАН и международной организацией «Index Herbariorum» (New York Botanical Garden) ему присвоен акроним YAR.

В настоящее время работа Гербария связана с тремя основными научными направлениями. Первое – изучение высшей водной растительности водных объектов, сформированное благодаря кандидату биологических наук **Владимиру Васильевичу Богачеву** (куратор Гербария с 1975 по 2010 годы). В 1990–1995 годах при участии студентов и сотрудников кафедры им были организованы экспедиции по малым рекам бассейна Верхней Волги. Второе – изучение расселения и инвазий заносных (адвентивных) видов в Ярославской области, растительного покрова антропогенных ландшафтов. Оно связано с выполнением **Мариной Анатольевны Борисовой** (заведующей Гербарием с 1993 года) диссертационной работы на тему «Флора транспортных путей Ярославской области» (2002), когда гербарные фонды значительно пополнились сборами растений синантропной и адвентивной флоры. Третье – изучение растительного покрова уникальных природных объ-

ектов, входящих в список особо охраняемых природных территорий Ярославской области, подготовка и ведение Красной книги Ярославской области (2004, 2015).

Значительно расширять географию сборов и пополнять фонды Гербария позволяет участие его сотрудников в научных проектах: Динамика растительного покрова озера Неро Ярославской области за последние 15 лет (2002–2004); Разработка баз данных о состоянии региональных особо охраняемых природных территорий Центрально-Европейской части России на примере Владимирской и Ярославской областей (2008–2009, Международный союз охраны природы ВВИ-Matra 2007/041); Разработка экологической тропы «Юршинский остров» (2010); Спасем орхидеи Верхневолжья (2013, Русское географическое общество); Сбор, обработка, анализ данных о численности, условиях обитания и ареалах редких и исчезающих видов грибов, лишайников и растений, занесенных или рекомендуемых к занесению в Красную книгу Ярославской области (2014, Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области) и др.

#### **В настоящее время Гербарий выполняет следующие функции:**

- создание и хранение гербарных коллекций растений;
- изучение растений местной флоры и флор сопредельных регионов;
- создание условий для проведения научной работы студентами и аспирантами, выполнения курсовых, выпускных квалификационных и диссертационных работ;
- изучение и сохранение редких и охраняемых видов растений на территории Ярославской области, ведение Красной книги Ярославской области;
- изучение видового состава и распространения адвентивных и инвазионных видов растений на территории Ярославской области;
- создание базы данных гербария.

#### **Структура Гербария выглядит следующим образом:**

- региональный отдел (*Herbarium regionis*), включающий образцы высших сосудистых растений с территории Ярославской области;
- общий отдел (*Herbarium generale*), включающий образцы высших сосудистых растений других территорий Российской Федерации и некоторых других стран;
- учебный гербарий, содержащий образцы местной флоры, предна-

значенные для обеспечения лабораторных и практических занятий по дисциплинам ботанического профиля;

- выставочный тематический материал;
- бриологический гербарий;
- коллекция шишек голосеменных и карпологическая коллекция цветковых растений.

Основу коллекционных фондов Гербария составляют высшие сосудистые растения флоры Ярославской области, включая адвентивные (заносные) виды. В настоящее время общее число образцов составляет более 13 000, но из них пока только половина доступна для работы.

Инсертация гербарных образцов региональной флоры построена на основе филогенетической системы А. Энглера с применением родовых «индексов» К. Далла Торре и Г. Гармса, как это принято в большинстве гербарных хранилищ мира. Внутри семейств таксоны родового и видового ранга располагаются в порядке латинского алфавита. Смонтированные гербарные образцы размещены по девяти ботанико-флористическим районам на основе ботанико-географического районирования Ярославской области. Каждый гербарный образец смонтирован на листе ватмана размером 42x28 см, снабжен гербарной этикеткой с указанием видового названия растения на латинском языке, места сбора, биотопа, даты, фамилий собравшего и определившего растение, инвентарного номера.

С середины 90-х годов проводится работа по созданию электронной базы данных региональной коллекции. В ней каждый вид фиксируется на основании данных гербарной этикетки. Благодаря приобретению деканом О.А. Маракаевым специализированного сканера для гербарных образцов формируется электронный Гербарий. В последние годы начата работа по штрих-кодированию гербарных материалов.

Смонтированные образцы соответствуют 1647 видам сосудистых растений, относящимся к 466 родам из 133 семейств, из них 9 семейств – это споровые, 2 – голосеменные растения. Наибольшее количество образцов получено из Угличского района (более 2000 листов), где располагается биологическая станция «Улейма». Значительные поступления гербарных образцов получены также из Ярославского (1250), Рыбинского (1080) и Некоузского (639) районов. Доля гербарного материала с территории указанных районов составляет 78% от всех сборов, произведенных на территории Ярославской области.

Благодаря сотрудничеству с Национальным парком «Плещеево озеро» сотрудники Гербария участвовали в реализации научных проектов: Исследования «краснокнижных» видов на территории НП «Плещеево озеро», Оценка состояния лиственных и хвойных насаждений дендросада им. С.Ф. Харитоновна и разработка методических рекомендаций (2013); Оценка изменения растительного покрова НП «Плещеево озеро» в условиях рекреации (в районе урочища Кухмарь) (2014–2016); Исследование видового и ценотического разнообразия, экологических характеристик Блудова болота – природного объекта заповедной зоны НП «Плещеево озеро», Комплексная биоэкологическая оценка состояния памятника природы «Дубрава деревень Чашницы, Ям» (2016); Наземные экосистемы северо-восточного берега озера Плещеева в зоне интенсивной рекреации, Комплексная биоэкологическая оценка состояния леса в местечке «Касарка», Инвентаризация и анализ флоры национального парка «Плещеево озеро» (2017); Флора долины реки Касть на территории государственного природного заказника федерального значения «Ярославский» (2018); Комплексная биоэкологическая оценка состояния памятника природы «Долина реки Векса» (2019); Комплексная биоэкологическая оценка состояния северного побережья озера Плещеево (2020). Это позволило пополнить фонды гербария по Переславскому району, а также гербарной коллекции Национального парка «Плещеево озеро», которому было передано 200 смонтированных листов.

Ценностью Гербария является наличие в составе региональной коллекции 85 видов редких растений из списка Красной книги Ярославской области, что составляет половину от общего состава редких и охраняемых видов области.

К фондам общего отдела (общий объем 2200 листов) относятся небольшие по числу листов гербарные коллекции растений ряда регионов России (Северная Карелия, Восточная Сибирь, Дальний Восток, Красноярский и Приморский край, Камчатка, Крым, Оренбургская область, Северный Кавказ) и стран Зарубежья (Казахстан, Молдова, Туркмения). Многие сборы нуждаются в проверке на правильность определения растений.

Из дублетов регионального гербария, частных сборов, дублетов сторонних организаций были созданы тематические коллекции – Высшие водные растения, Сорно-рудеральная флора, Лекарственные растения Ярославской области, Ядовитые для сельскохозяйствен-



ных животных растения Ярославской области, Ранневесенняя флора, Адвентивная (заносная) флора Ярославской области, Растения-интродуценты, Древесная флора городов Ярославской области, Редкие и охраняемые виды Ярославской области, Ценоэлементы таежных и широколиственных лесов, боровых сообществ, Эволюция растительного мира Земли, Растения степных сообществ (Белгородский ГУ, МГУ), Растения меловых обнажений (В.В. Богачев), Флора альпийских лугов Ставропольского края (А.В. Егоров), Тропические папоротники из оранжереи ГБС им. Н.В. Цицина РАН, Папоротники высокогорных областей Непала (Д.Б. Баронов), Видовое разнообразие голосеменных растений Никитского ботанического сада (Н.А. Донец, М.А. Борисова), флора дендропарка им. С.Ф. Харитонова (М.А. Борисова), которые используются в учебных целях и выставляются для демонстрации в стеклянные витрины.

Учебный отдел гербария включает смонтированные образцы для обеспечения дисциплин ботанического и географического профилей с целью демонстрации признаков основных семейств, морфологических структур растений, жизненных форм, экологических групп по основным факторам среды, растений природно-климатических зон и биомов суши. Одновременно имеется раздаточный материал для лабораторных занятий, тренировочный материал, используемый для отработки навыков определения видов, сдачи флористического минимума (150 видов растений района биостанции) перед прохождением студентами учебно-полевой практики. В 2014 году гербарий флористического минимума был подкреплен электронной энциклопедией из сканированных гербарных образцов с кратким описанием морфологии (диагностическими признаками), систематического положения, экологии, географии, практического использования для каждого вида.

Гербарные фонды содержат качественный научный материал, который был использован при написании Красной книги Ярославской области (2004, 2015), флор конкретных природных территорий, ряда диссертационных работ. Флористическая сводка биологической станции «Улейма», представленная аннотированным списком бессосудистых и сосудистых растений и охраняемых видов, размещена на сайте университета ([www.uniyar.ac.ru](http://www.uniyar.ac.ru)) в разделе Биостанция. На базе коллекций и поступлений от полевых сборов опубликовано более 90 научных и учебно-методических работ, касающихся вопросов изучения флоры и растительности Ярославской области.



*Тематическая выставка Гербария*

Гербарий является базой практики и выполнения научно-исследовательских работ студентами. За время его существования выполнено более 30 выпускных квалификационных работ. Значительный вклад в расширение фондов научной коллекции Гербария сделан студентами при выполнении дипломных проектов. Это М. Медяник (Флора Оренбургского заказника), М. Вахрушева (Флора вязовых лесов долины р. Печегды Тутаевского района Ярославской области), Е. Болдырева (Древесная растительность промзоны НЯ НПЗ, г. Ярославль), А. Тихонов (Растительный покров водохранилища-охладителя Ярославской ГРЭС, г. Ярославль), А. Чистякова (Вязовые леса долины р. Эдомы Тутаевского района Ярославской области), Н. Казанова (Растительный покров р. Улейма).

В настоящий момент на базе Гербария также выполняются научно-исследовательские работы студентами-биологами и диссертационная работа на тему «Эколого-физиологические особенности инвазивных видов растений в лесах особо охраняемых природных территорий Ярославской области» (Н.К. Казанова).

При Гербарии имеется библиотека, включающая различные определители, конспекты флоры, списки видов редких и охраняемых растений, адвентивных видов некоторых регионов России, картографические материалы. Наряду с современной литературой имеются также старинные издания (конец XIX – начало XX вв.).

Значительная часть гербарного материала собрана заведующей Гербарием – кандидатом биологических наук М.А. Борисовой. Из других коллекторов участие в сборе и обработке материала принимали специалисты лабораторий высшей водной растительности и географии растений ИБВВ РАН Э.В. Гарин (куратор Гербария с 2015 года), А.А. Бобров, Е.В. Чемерис, а также В.В. Богачев, И.Б. Курова. Консультационную помощь Гербарию в разные годы оказывали А.В. Дубровина, В.В. Горохова (ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, Ярославль), В.Г. Папченков, Э.В. Гарин, А.А. Бобров, Е.В. Чемерис (ИБВВ РАН, Борок), Е.А. Борисова (ИвГУ, Иваново), М.А. Михайлова (БИН РАН, Санкт-Петербург), Ю.А. Насимович (ВНИИ охраны природы и заповедного дела РАН, Москва) и др. Большую методическую помощь Гербарию оказывает Э.В. Гарин, передавший на хранение из своего частного гербария гербарный материал в объеме 183 листов и коллекцию шишек голосеменных растений.

Будущее развитие Гербария связано со сборами растений из малоизученных районов Ярославской области и других регионов Российской Федерации, проведением детальной инвентаризации и таксономической ревизии имеющихся фондов, расширением компьютерной базы данных. Несомненно, Гербарий Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова и далее будет играть большую роль в подготовке специалистов в области охраны растительного покрова и рационального природопользования, изучения и мониторинга флоры Ярославской области.

*М.А. Борисова*

## ТЕПЛИЦА

Теплица факультета была организована в 1989 году по инициативе заведующего кафедрой ботаники и физиологии растений, профессора **Ольги Васильевны Титовой** при активной поддержке деканата и ректората. Более чем за 30 лет научными сотрудниками теплицы, увлеченными аспирантами и студентами, собрана уникальная коллекция редких тропических и субтропических растений, представляющих флору различных регионов Земного шара.

Большинство растений были получены из крупнейших ботанических садов России – Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (Москва), Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург), Ботанического сада Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (Москва). Коллекция растений пополнялась также благодаря сотрудничеству с ботаническими садами высших учебных заведений Нижнего Новгорода, Твери, Ярославля и др. Часть видов привезена из экспедиций по территории России, Украины, Белоруссии и других стран (Непала, Таиланда, Сингапура, Греции). Большой вклад в развитие и становление теплицы как структурного подразделения факультета, создание и пополнение коллекции тропических и субтропических растений внесли **Светлана Александровна Хапова, Дмитрий Борисович Баронов, Алексей Владимирович Егоров, Олег Анатольевич Маракаев, Андрей Владимирович Сидоров** и др.

В настоящее время в коллекции насчитывается около 470 видов растений, относящихся к 138 родам и 59 семействам. Кроме того, многие виды имеют различные формы, сорта и гибриды. В коллекции достаточно полно отражено разнообразие растительного царства – от древнейших споровых и голосеменных до эволюционно продвинутых и молодых семейств цветковых растений. Широко представлены виды различных климатических зон и растительных сообществ, экологиче-



*А.В. Сидоров,  
заведующий теплицей*



*Сотрудники теплицы: рабочий Г.А. Сидорова, лаборанты В.Р. Трофименко, В.А. Криволапова, старший лаборант А.П. Трефилов, зав. теплицей А.В. Сидоров*

ских групп и жизненных форм. Из растений открытых местообитаний имеется экземпляр молочая, родом из Южной Африки, возрастом 30 лет. В коллекции хорошо себя чувствуют растения избыточно увлажненных местообитаний – травянистые и эпифитные виды влажных тропических лесов. Представлены в теплице и растения сухих местообитаний, способные переносить значительный недостаток влаги – почвенную и атмосферную засуху. К этой группе принадлежат виды пустынь, сухих степей, саванн, колючих редколесий, сухих субтропиков и др. Успешно выращиваются в теплице некоторые виды суккулентов – растений с сочными мясистыми листьями или стеблями, содержащими сильно развитую водоносную ткань. У некоторых экземпляров длина побегов достигает более полутора метров.

Теплица является экспериментальной базой для проведения разносторонних научных исследований. Основные работы связаны с выявлением ценных, а также редких и исчезающих видов растений, культивированием их на основе изучения биологии и экологии, разработкой рекомендаций по сохранению генофонда растений, рациональному использованию растительных ресурсов. Кроме того, активно разрабатываются вопросы интродукции и акклиматизации растений, их устойчивости к неблагоприятным факторам среды, защиты от болезней и вредителей, массового размножения ценных видов в культуре *in vitro*. При поддержке Фонда содействия инновациям на базе теплицы реализован проект по разработке нового биопрепарата для регуляции роста и защиты растений семейства *Orchidaceae* в культуре (2019). В настоящее время с использованием нового биопрепарата успешно проводятся работы по реинтродукции редких и декоративных растений закрытого грунта.

Богатый растительный фонд теплицы используется в рамках лекций и лабораторных занятий по дисциплинам ботанического цикла. На базе теплицы проходят тематические занятия и семинары, специальная и производственная практики, выполняются курсовые и выпускные квалификационные работы. Коллекция растений используется как живое наглядное пособие при изучении адаптаций растительных организмов к различным условиям среды обитания. В теплице регулярно организуются тематические экскурсии для студентов и школьников (например, «Разнообразие ароидных», «Адаптации растений к свету», «Жизненные формы растений» и др.).

Собранная коллекция растений позволяет продемонстрировать разнообразие растительного мира на примере типичных и эндемичных, реликтовых и охраняемых видов. Здесь экспонируются важнейшие доминанты основных типов растительности тропиков и субтропиков, культурные и хозяйственно-полезные виды тропических областей, в том числе плодовые, пряные, лекарственные, технические и декоративные. Теплица является важнейшим подразделением факультета, участвующим в решении научных, образовательных, воспитательных и просветительских задач.

*А.В. Сидоров*

## ЗООЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ



*А.А. Русинов,  
заведующий  
Зоологическим музеем*

Зоологический музей факультета является относительно молодым – ему всего лишь чуть более тридцати лет. Он был создан в 1989 году по инициативе заведующего кафедрой зоологии и цитологии **Виктора Петровича Семерного**. Под зоологический музей было выделено небольшое помещение и утверждено создание двух ставок – заведующего зоологическим музеем и таксидермиста. Первое время музеем руководил выпускник факультета, энтомолог **Дмитрий Викторович Власов**. В 1990 году таксидермистами работали **Сергей Владимирович Голубев** и **Александр Александрович Русинов**, на тот момент студенты старших курсов фа-

культета. Они заложили основу коллекций зоологического музея и начали их пополнение. В 1992 году А.А. Русинов стал заведующим музеем и проработал в этой должности до 1998 года. С 1998 года по 2003 годы заведующим был С.В. Голубев, а с 2003 года по настоящее время – вновь А.А. Русинов.

Первые годы экспозиции находились в одном помещении с его фондами, там же проводились экскурсии для студентов и школьников. Но постепенно, по мере расширения коллекции, с начала 2000-х годов экспозиция зоологического музея формируется в рекреации третьего этажа здания факультета. Здесь она находится и в настоящее время.

С момента основания и до настоящего времени коллекции зоологического музея активно пополнялись. Сейчас они насчитывают около трех тысяч видов животных. Наиболее крупной является коллекция насекомых, преимущественно жуков и бабочек. В ней более двух тысяч пятисот видов. Из позвоночных животных в коллекции преобладают птицы – свыше 270 видов. Это виды, распространенные в Ярославской области, других регионах России и мира. Млекопитающих свыше

75 видов, и представлены они в основном мелкими и средне-размерными видами. Число видов остальных систематических групп позвоночных в зоологическом музее незначительно. Имеется также коллекция морских беспозвоночных – кораллов, моллюсков, иглокожих и многих других.

Посетители могут увидеть экспозиционную часть коллекции зоологического музея. Она в основном представлена чучелами птиц и млекопитающих. Всего в экспозиции около 400 чучел. Экспозиция позволяет ознакомиться с фауной птиц и млекопитающих Ярославской области и, отчасти, других регионов России и мира. Кроме этого, в музее имеются фонды, в которых хранятся научные коллекции – тушки птиц, тушки и черепа млекопитающих, коллекции беспозвоночных животных. Эти коллекции имеют важное научное значение и используются при проведении исследований.

На базе зоологического музея регулярно проводятся экскурсии для студентов факультета и школьников. Студенты знакомятся с видовым богатством отдельных систематических групп животных при прохождении соответствующих тем учебных курсов. Кроме этого, зоологический музей формирует и хранит специальные учебные коллекции, используемые при проведении занятий по зоологии.

Коллекции зоологического музея регулярно используются учеными для работ, посвященных фауне различных групп животных Ярославской области – насекомых, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих и др.



*Экскурсия  
в Зоологическом музее*

*А.А. Русинов*



## МУЗЕЙ МИКРООРГАНИЗМОВ



*Н.Ю. Пухова,  
заведующий музеем  
микроорганизмов*

Музей микроорганизмов организован в 1999 году по инициативе заведующей кафедрой ботаники и микробиологии, доктором биологических наук, профессором **Надеждой Владимировной Верховцевой**. С момента основания и до настоящего времени заведующей музеем является кандидат биологических наук **Наталья Юрьевна Пухова**.

Музей размещается на кафедре ботаники и микробиологии и является единственной в Ярославле и области коллекцией микроорганизмов. В настоящее время в фонде музея насчитывается более 100 штаммов микроорганизмов, предназначенных для использования в научно-исследовательских и образовательных целях. Пополнение коллекции

происходит благодаря научной деятельности сотрудников кафедры ботаники и микробиологии и за счет обмена с другими подобными коллекциями.

Для музея микроорганизмов установлен единый, обязательный для всех подобных коллекций порядок учета, хранения, обращения и отпуска непатогенных культур микроорганизмов, координируемый Коллекцией микроорганизмов РАН и регламентируемый инструкцией по технике безопасности работ с микроорганизмами для сотрудников, имеющих дело с посевом, поддержанием, а также культивированием микроорганизмов в лабораторных объемах.

Музей микроорганизмов является центром сбора, распространения, поддержания культур микроорганизмов, не относящихся к известным возбудителям заболеваний человека и животных и не являющихся карантинными для растений, а также научно-методической работы по систематике, идентификации, длительной консервации микроорганизмов и другим вопросам, связанным с научно-образовательным процессом.

Научными задачами музея микроорганизмов являются сбор, распространение, поддержание культур микроорганизмов, систематизация коллекционного материала, предоставление материала для научных исследований преподавателям и сотрудникам факультета. Основные образовательные задачи – хранение учебных коллекций, создание систематических коллекций бактериальных и альгокультур, изготовление постоянных препаратов водорослей и бактерий. Просветительская работа музея связана с организацией лекций для школьников о многообразии микробного мира и значении прокариот в функционировании биосферы.

Музей микроорганизмов принимает на хранение бактериальные культуры и альгокультуры, используемые в научном и образовательном процессе, поддерживает контакты с профильными организациями, осуществляя обмен культурами. Это способствует развитию музея, пополнению его коллекции и решению актуальных научно-образовательных задач.

*Н.Ю. Пухова*

## ВИВАРИЙ

Виварий функционирует с момента начала подготовки биологов в университете. В разные годы им заведовали **Евгений Генрихович Сабуров**, **Александр Евгеньевич Жохов**, **Алексей Донатович Тирахов**, **Лада Владиславовна Воробьева**, а также **Игорь Владимирович Гуров**. В 70-х годах виварий располагался в подвальном помещении факультета, который в то время находился в 3-м корпусе ЯрГУ (ул. Советская, 10). Сейчас виварий находится в отдельном здании рядом с факультетом и выполняет задачу по реализации научной и образовательной деятельности кафедр физиологии человека и животных, экологии и зоологии, морфологии.

В настоящее время виварий обеспечивает возможность использования необходимых биологических объектов – беспозвоночных (моллюски, черви, насекомые) и позвоночных (рыбы, земноводные, птицы, млекопитающие) животных. Биологические объекты соответствуют



*Заведующий виварием И.В. Гуров и лаборант С.А. Басов*

задачам лабораторных работ и практикумов, реализуемым в рамках образовательных программ. Студенты-биологи приобретают ценные практические навыки работы с животными на основе биоэтических требований.

Сотрудники вивария в последние годы активно занимаются просветительской деятельностью, направленной на углубление знаний школьников и студентов о жизни животных. При проведении профориентационных мероприятий во время ознакомительных экскурсий обитатели вивария также не остаются без внимания. Тематические занятия способствуют развитию интереса к различным группам животных, позволяют наблюдать за их жизнью, расширяют познания по зоологии и физиологии. Интерес многих студентов затем перерастает в исследовательские и выпускные квалификационные работы.

Виварий в настоящее время активно развивается и служит для обеспечения реализации образовательных программ и выполнения современных биологических исследований.

*С.А. Басов*

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ «УЛЕЙМА»

**Природные условия.** Одним из важнейших направлений подготовки студентов биофака является прохождение учебно-полевых практик. Для этой основной цели в ЯрГУ существует биологическая станция «Улейма». По своему расположению и природным характеристикам она также отлично подходит для научной работы сотрудников и студентов университета и для экологического образования школьников. Биостанция находится в Угличском районе Ярославской области, на правом берегу реки Улейма недалеко от места ее впадения в реку Юхоть (приток Волги). Место расположения биостанции экологически чистое, удаленное от промышленных и сельскохозяйственных предприятий и является особо охраняемой территорией Угличского муниципального округа. Площадь биостанции составляет 47,1 гектара. Из них 7,5 гектара выведены из лесного фонда, и на этом участке сосредоточены все инфраструктурные элементы.



*А.И. Карнев,  
заведующий биостанцией*

Река Улейма, давшая название биостанции, вытекает из болот в малонаселенной местности на западе Борисоглебского района Ярославской области, протекает по территориям Угличского и Большесельского районов. Длина реки 83 км, площадь бассейна – 738 кв. км. В Улейму впадают 40 притоков общей длиной 93 км. Объем стока реки – 105 куб. км в год; расход воды колеблется в пределах 1,8–5,3 куб. м/с. Питание реки происходит главным образом за счет весеннего таяния снегов и в меньшей степени – за счет летних дождей и грунтовых вод (подземный сток составляет 40% годового). Весеннее половодье достигает максимума в конце апреля – начале мая. Летняя межень начинается в конце мая – начале июня и удерживается до первой декады октября.

В нижнем течении Улейма находится под постоянным влиянием водных масс Угличского и Рыбинского водохранилищ. В зоне подпора отчетливо проявляются прямое и обратное течения. Выше участка подпора водоем имеет обычный речной режим, протекая через лесной массив и размытую морену с перекатами. Ход температуры воды реки отражает изменения температуры воздуха. В середине лета в отдельных местах максимальная температура воды достигает  $+23^{\circ}\text{C}$ , что может превышать среднесуточную температуру воздуха. По гидрохимическим характеристикам Улейма относится к  $\beta$ -мезосапробным водоемам. Основными грунтами в реке являются пески, как чистые, так и с примесью гальки, глины и ила. На обрывистых берегах реки в некоторых местах открываются четвертичные водно-ледниковые отложения – разнородные пески с включением гравия, щебня, валунов. Берега Улеймы, склоны и долины, прорезаются многочисленными задернованными балками и оврагами – заливами. Встречаются заливы двух типов – овражные (затененные) и лагунные (осветленные). В нижнем течении они достигают довольно крупных размеров – до 150 м длиной и 20–25 м шириной. Река имеет питьевое, а в нижнем течении и рыбохозяйственное значение. Она отличается множеством перекатов, излучин, плесов и живописными берегами, на которых растут сосновые леса с включением на отдельных участках березы пушистой, осины, ольхи серой. Заболоченность берегов составляет 18%. Прибрежные ландшафты используются в целях рекреации, пойма – в качестве сенокосных и пастбищных угодий.

Район биостанции относится к истари обжитым. Согласно археологическим данным, первые людские поселения в месте слияния рек Улеймы и Юхоти возникли в VIII–IX веках в районе деревни Городищи. В царское время, до 1917 года, эти земли входили в Юхотские владения графов Шереметевых, и поэтому леса избежали хищнических рубок, происходивших в 60-е годы XIX века. Однако в дальнейшем природный комплекс территории подвергся сильному антропогенному преобразованию. Сплошными рубками были сведены спелые, коренные леса из ели, на месте которых сформировались вторичные леса из березы, осины и ольхи. Первичные ельники и сосняки уцелели в виде небольших участков на возвышенных элементах рельефа с песчаными почвами или представлены искусственными насаждениями по терра-



*Место слияния рек Улейма и Юхоть (приток Волги)*

сированным склонам рек. Сохранились небольшие фрагменты старовозрастных сосняков и одиночные сосны с диаметром стволов до 120 см. Деревни постсоветского времени окружены заброшенными сельскохозяйственными угодьями – зарастающими полями и пастбищами. Луговая растительность сохранилась небольшими участками около деревень (суходольные луга) и в долинах рек Улеймы и Юхоти (низинные луга).

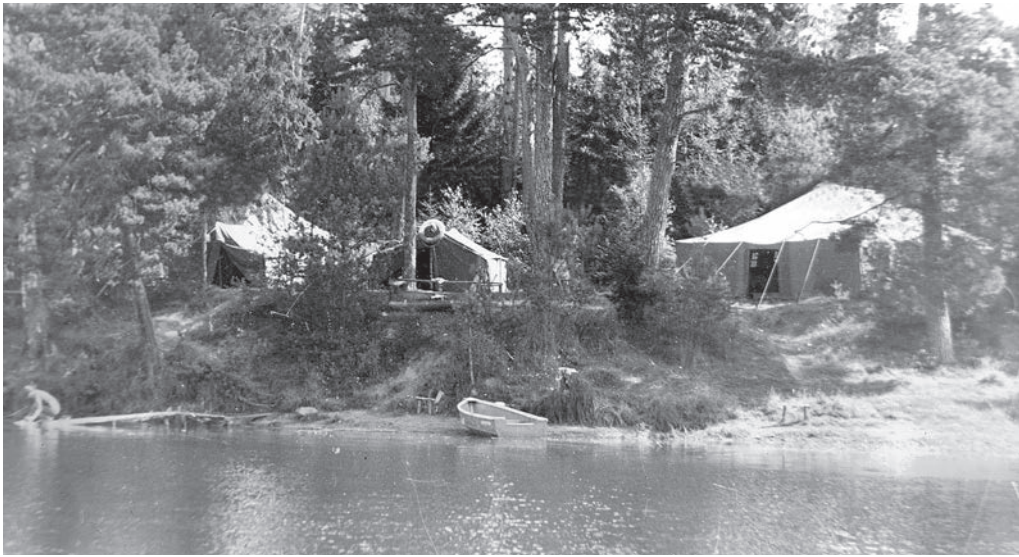
Территория биостанции и ее окрестностей находится в подзоне южной тайги вблизи границы хвойно-широколиственных лесов и принадлежит к Западному ботанико-географическому району Ярославской области. Ландшафт окрестностей биостанции представляет собой систему плоских водоразделов долины реки Волги и ее притоков. Рельеф равнинный, полого волнистый. Перепад высот на местности составляет от 15–116 м на болотах до 130 м на возвышенных элементах. Равнинность рельефа затрудняет дренаж и отток атмосферных осадков. Поверхность изобилует большими и малыми понижениями с высоким стоянием грунтовых вод. Это обуславливает большую заболоченность и заторфованность. Территория относится к болотному району моренной равнины, для которого характерны глубоководные торфяные массивы. Основными типами почв являются слабоподзолистые, супесчано-суглинистые и болотно-подзолистые. Почвообразующие породы – суглинки и супеси, подстилаемые мореной, а также водно-ледниковые террасные пески. Особенности рельефа, зонального положения и почв обуславливают разнообразие типов растительности и богатство флоры

биостанции и прилегающих территорий. Современный ландшафт живописен и представлен лесным, луговым, болотным и водным типами растительности с большим разнообразием сообществ. Леса сохранили мало нарушенный фитоценотический режим, позволяющий наблюдать естественные процессы в экосистемах. Наземные микобиота, флора и фауна представлены богато и включают в себя, в частности, редкие и исчезающие виды. На обильно зарастающем побережье хорошо развиты прибрежно-водные флора и фауна. На биостанции и в ее окрестностях зарегистрированы 658 видов сосудистых растений, 26 видов рыб и 157 видов наземных позвоночных животных. Биостанция является важным центром сохранения многих биологических видов. Для некоторых из них данная точка – единственное известное в области место обитания. Среди видов, включенных в Красную книгу Ярославской области или в Красную книгу России, на биостанции обитают 5 видов грибов, 6 видов лишайников, 10 видов растений (в том числе 6 видов орхидных) и 63 вида животных.

В окрестностях биостанции находятся особо охраняемые природные территории Ярославской области – государственный природный заказник зоологического профиля «Верхне-Волжский», государственный природный заказник ландшафтного профиля «Болото Большое у деревни Шалимово», государственный природный заказник ландшафтного профиля «Долина реки Юхоти». В непосредственной близости от биостанции располагаются особо охраняемая природная территория регионального значения – туристско-рекреационная местность «Правый берег реки Улеймы», а также уникальная природная территория – болото «Черное», известное как хороший ягодник клюквы и морошки.

**Краткая история биостанции.** Первоначально биостанция занимала упомянутые выше 7,5 гектара и по своему назначению была не биостанцией как таковой, а базой отдыха студентов и сотрудников университета. Проходящие практику студенты биофака и преподаватели были лишь небольшой частью ее летнего населения. В первое десятилетие своего существования экосистема на территории биостанции и в ее окрестностях подверглась колоссальной рекреационной нагрузке. Общее число отдыхающих в июле и августе студентов и сотрудников ежегодно превышало 500 человек. Вытаптывание, вырубание деревьев и кустарников, сбор грибов, ягод и цветущих растений (в том числе





*Первое поселение на биостанции биологов,  
которые жили в десяти- и двадцатиместных палатках*

редких), мусор, множество кострищ, фактор беспокойства для животных – все это повлекло за собой заметное уменьшение биологического разнообразия. К счастью, в начале 80-х годов территория получила официальный статус биостанции, в их середине, по решению ректората, прекратился организованный студенческий отдых, а к середине 90-х годов – организованный отдых сотрудников.

Первый полевой сезон состоялся в 1975 году. Учебный процесс начинался с практик по ботанике и зоологии, к которым в 1977 году добавились практики по физиологии водных организмов и гидробиологии. После 1995 года разнообразие практик и число практикантов увеличилось в связи с открытием на биофаке специальности (позднее – направления) «Экология и природопользование».

Экспедиционный быт первых лет был существенно сложнее сегодняшнего. Студенты жили в десяти- и двадцатиместных палатках. В отсутствие электричества работать с микроскопом удавалось только при солнечном свете. Готовили на самодельной кирпичной плите, для которой сами заготавливали дрова. Питались под навесом на одном из мысов, который до сих пор называется «мыс у старой столовой». Для камеральной обработки материала и подготовки к занятиям ежегодно сколачивали столы и скамьи под брезентовыми навесами. Студенты очищали лес от валежника, вели санитарные рубки в сосновых

посадках, помогали ближайшему колхозу в прополке, заготовке сена и других делах, выполняли много иных хозяйственных работ. Отсутствие условий для микроскопирования и невозможность различать мелкие объекты накладывали отпечаток на содержание практики. В первое десятилетие она носила в основном биоценологический характер при минимуме определений биологических видов. Кроме того, в окрестностях биостанции находилось много сельскохозяйственных угодий, которые также изучались с точки зрения видового разнообразия, биоценотической структуры, наличия вредителей и т.д. Сейчас этих угодий нет, зато появилась возможность наблюдать сукцессионную динамику на зарастающих полях и пастбищах.

Развитие инфраструктуры биостанции происходило поэтапно вплоть до настоящего времени. Оно началось с установки десяти щитовых домиков в 1974 году силами студенческого стройотряда из представителей разных факультетов ЯрГУ. В домиках жили сотрудники университета, а студенты (как практиканты, так и отдыхающие) – в палатках. Осенью 1978 года стройотряд из студентов биофака заложил фундамент и стены каменной бани. Год спустя стройотрядовцы факультетов биологии и психологии установили на берегу Улеймы 20 деревянных жилых вагончиков, для отдыхающих. Вагончики списаны с прекращением организованного отдыха. Первую лабораторию (по сути – дощатый сарай под шиферной крышей) с электричеством студенты биофака построили сами под руководством профессора (в то время – доцента) **В.П. Семерного** в 1977 году. Вторая такая же была построена опять-таки студентами и доцентом **В.В. Богачевым** в 1985 году. Эти электрифицированные сараи, с чьей-то легкой руки названные «шарабанами», на долгие годы стали лабораториями зоологии и ботаники, оставив приятные воспоминания у многих поколений студентов. В 1986–1987 годах на биостанции поставили 9 щитовых домов, в одном из которых была организована лаборатория физиологии водных организмов, а в остальных стали жить биологи-практиканты.

В настоящее время биостанция может одновременно вместить более 150 человек. На ней функционируют 2 рубленых и 19 щитовых домов, 29 жилых блок-контейнеров на винтовых сваях, баня, а также большой двухэтажный учебно-научный корпус с лабораториями, столовой, мастерской и складским помещением. Общая площадь лабора-



*Щитовые домики, построенные в 1986–1987 годах  
для проживания биологов-практикантов*

торий – около 700 кв. м. Водную часть практики обеспечивают 5 весельных и 2 моторные лодки. Имеются две водозаборные скважины и водонапорная башня. Функционируют станция обезжелезивания воды и водопровод, охватывающий все строения. В штате биостанции – директор, завхоз, столяр и сторожа. Во время экспедиции постоянно присутствуют врач и дежурный грузо-пассажирский автомобиль с водителем.

В содержательную часть практики огромный вклад внесли преподаватели старшего поколения – профессора **П.Г. Ошмарин**, **З.С. Донец**, **В.П. Семерной** и **Л.А. Жаков**, доценты **В.В. Романович**, **В.В. Богачев** и **Ю.П. Чалов**. Они ввели в экспедиционный процесс многие элементы, которые успешно применяются по сей день – дальние экскурсионные маршруты, детальные фитоценотические описания естественных ландшафтов, оригинальные установки для изучения физиологии водных организмов, фотографирование и зарисовка живых объектов, ночной лов насекомых, таксидермия, биомическая съемка водоема, паразитологические исследования. Коллекции животных и растений, собранные студентами под их руководством, легли в основу гербария и зоологического музея факультета.

**Учебный процесс.** Каждый студент, обучающийся в ЯрГУ по направлению «Биология», проходит учебно-полевые практики в течение

трех лет с ежегодной промежуточной аттестацией в виде дифференцированного зачета. В первые два года это практики по дисциплинам биоразнообразия, распределенные в равных долях между ботаникой и зоологией. Ботаническая практика первого года включает в себя систематику низших растений и морфологию высших растений; на второй год изучаются систематика высших растений и базовые элементы геоботаники. Зоологические практики посвящены изучению беспозвоночных животных после первого курса и позвоночных – после второго. На третий год студенты проходят две относительно короткие спецпрактики по гидробиологии и физиологии животных. Цель практик – применение в полевых условиях знаний, умений и навыков, полученных на лекциях и лабораторных практикумах по соответствующим дисциплинам. Студенты получают возможность изучать природу не по книгам и препаратам, а в натуральном виде. В помощь им в разные годы издано 13 учебно-методических пособий по различным разделам практики.

Общий объем полевых практик составляет 672 аудиторных часа, распределенных по предметам следующим образом: ботаника и зоология – по 288 часов, спецпрактики – по 48 часов каждая. По итогам практики ежегодно выставляется дифференцированный зачет, складывающийся из оценок по всем пройденным разделам. Ниже приведено краткое содержание разделов практики.

*I курс. Ботаника.* Практика по этому предмету состоит из двух равновеликих и равнозначных частей, одна из которых посвящена низшим растениям, другая – высшим.

Изучая низшие растения, студенты знакомятся в природе с представителями слоевищных организмов – водорослями, грибами, слизевиками и лишайниками и с условиями их существования. Осваиваются методики сбора, гербаризации, фиксации и хранения представителей этих групп, изготовления временных и постоянных препаратов, приобретаются навыки самостоятельного определения биологических видов и их описания.

Три экскурсии привязаны к разным группам слоевищных организмов. На первой изучаются экологические группировки водорослей и условия их обитания: фитопланктон, фитобентос и фитоперифитон Улеймы и временных водоемов, напочвенные и аэрофильные водоросли. На второй происходит знакомство с различными представителями

грибов и слизевиков в районе биостанции: сапротрофы и микоризообразователи, грибы-деструкторы и возбудители болезней растений леса и культурных растений. Третья экскурсия посвящена разнообразию эпифитных и эпигейных лишайников с различными типами таллома. В ходе экскурсий студентам даются разнообразные сведения экологического характера. В их числе распространение и динамика развития водорослей в почве, толще воды, на дне и на различных подводных субстратах, грибов – на травянистых растениях, почве, мертвой и живой древесине, слизевиков – на почве, гниющих растительных остатках и мертвой древесине; лишайников – на почве и деревьях.

Высшие растения познаются с нескольких позиций. Во-первых, знакомство с фоновыми систематическими группами региона и видовым разнообразием местной флоры. Во-вторых, изучение морфологических и иных приспособлений к обитанию в разных биотопах. В-третьих, овладение навыками гербаризации, изготовления анатомических препаратов и определения видов.

Пять экскурсий проводятся в следующих биотопах: еловый лес, сосняк, луг, болото и река. В каждом биотопе студенты получают представление о разнообразии и специфических чертах обитающих там растений. Помимо этого, они знакомятся с общими характеристиками разных типов леса, их микроклиматическими и эдафическими условиями, с пойменными и суходольными лугами, с отличительными чертами верховых и низовых болот, с типами водоемов и экологической классификацией водных и прибрежных растений.

На ботанической и зоологической практиках после первого и второго курса студенты выполняют исследовательские проекты. Они делаются группами по два-три человека и являются прообразами грядущих курсовых и выпускных квалификационных работ, так как выстроены по аналогичной схеме за исключением сведенного к минимуму обзора литературы. Каждая группа получает несложное задание с уже сформулированными целью и задачами, литературой и инструкциями по выполнению. Задания распределяются весной, и до начала практики студенты имеют возможность подготовиться теоретически. Результаты проектов защищаются на итоговой научной конференции. Защита состоит из десятиминутного доклада с презентацией и последующего обсуждения. Отличительная черта зоологической и ботанической кон-

ференций в том, что в них совместно участвуют студенты первого и второго курсов. Первокурсникам это позволяет познакомиться с тем, что их ожидает в следующем году, и заранее выбрать тему исследования. Второй курс повторяет пройденное и имеет возможность задавать младшим товарищам содержательные и часто непростые вопросы при обсуждении докладов.

Ботанические проекты тематически разнообразны: морфология грибов и лишайников, видовое разнообразие слизевиков, лишайников и всех экологических групп водорослей, различные группы паразитических грибов, морфологические особенности высших растений из разных биотопов, явление гетерофилии, особенности гаплоидной и диплоидной фаз жизненного цикла папоротников, растения-полупаразиты и другие темы. На выполнение проекта отводится пять дней.

*Зоология беспозвоночных.* Данная практика состоит из трех равных по значению частей – экскурсионной, лабораторной и исследовательской. В ходе экскурсионной части студенты знакомятся с фоновыми и редкими видами беспозвоночных животных Ярославской области. Водная экскурсия носит ознакомительный характер, подготавливающий к лабораторному практикуму и полевой практике по гидробиологии. Поэтому она не включает в себя изучение техники отбора количественных гидробиологических проб, их анализа и определения гидробионтов. Виды и более высокие таксоны называет преподаватель, а студенты лишь наблюдают их в живом виде. Пробы отбираются в реке, во временных водоемах естественного происхождения, а также в пруду на территории биостанции. Круг объектов включает в себя представителей кишечнополостных, плоских, круглых и кольчатых червей, двусторчатых и брюхоногих моллюсков и всех подтипов членистоногих.

Сухопутные экскурсии на луг, на вырубку и в лес включают в себя освоение техники обнаружения объектов, ручного сбора личиночных стадий беспозвоночных, отлова имагинальных стадий, замаривания, изготовления и этикетирования коллекций. Отдельный выход посвящается знакомству с повреждениями древесных пород растений (галлы, мины, погрызы, деформации и др.) и, соответственно, с вредителями леса. Другая, не менее важная часть любой экскурсии – протоколирование в полевых дневниках погодных условий, характеристик биотопа, в котором ведется работа, и наблюдений за беспозвоночными в есте-

ственной среде. Протокол служит основой развернутого описания экскурсии, выполняемого в тот же день. Описания содержат, в частности, сравнение фаун разных биотопов и анализ возможных причин их сходства или различия.

Лабораторная часть практики, помимо составления коллекций, посвящена определению видов беспозвоночных, главным образом насекомых. Студенты не только препарируют беспозвоночных и изучают признаки разных таксонов, но и осваивают непростую работу с определителями. Всего за лабораторные дни определяется до вида около тридцати объектов.

Тематика исследовательских проектов имеет отчетливый экологический уклон и касается разных аспектов жизни беспозвоночных животных: защитные приспособления, следы жизнедеятельности, спектры питания, суточная активность, состав зооценоза, пищевые сети и т.д. На выполнение и написание работы отводится пять дней с ежедневным контролем и консультациями.

*II курс. Фитоценология.* Целью данной практики является формирование у студентов представлений о флоре как составной части растительного покрова и о растительном сообществе как основном объекте в изучении растительности. Студенты овладевают технологиями опре-



*Камеральная обработка материала, собранного на экскурсии по ботанике*

деления количественного и качественного состава растительности, осваивают показатели и методы изучения фитоценозов, узнают о состоянии растительности региона в связи с географическим положением, природными условиями и антропогенным воздействием. В частности, изучаются функции лесов, коренные и производные леса, типы леса и их динамика, лесообразующие породы. Студенты получают представление о лугах как особом типе растительного покрова, об экологическом значении лугов, их классификации, флористическом составе, строении и изменчивости луговых фитоценозов. В ходе экскурсий на болота изучается их экологическая, ресурсная, природоохранная, научная роль, рассматриваются типы болот, их флора, состав болотных сообществ и сукцессии болотной растительности. Аналогичным образом, на водоемах рассматриваются их флора (систематический и географический состав, жизненные формы), фитоценологическое и синтаксономическое разнообразие водных сообществ, динамика водной растительности при антропогенном воздействии, виды и гидрофитоценозы, подлежащие охране. Отдельные темы посвящены агрофитоценозам и синантропной растительности.

Для исследовательских проектов предлагается много тем, среди которых восстановление растительного покрова на вырубке и заброшенной пашне, структура популяций «краснокнижных» видов, флора заливов и открытых участков реки, динамика мохового покрова в лесных сообществах, экологическая и геоботаническая характеристика придорожной растительности, экологическое профилирование лесных и болотных массивов, флора нарушенных местообитаний и другие.

*Зоология позвоночных.* Основными задачами данной практики являются освоение методов полевых зоологических исследований, знакомство с фауной позвоночных Ярославской области и формирование представлений об экологической структуре сообществ животных. Студенты осваивают широкий спектр приемов полевых исследований, в числе которых маршрутные методы, учетные площадки, изучение животных по следам жизнедеятельности, звуковые сигналы птиц, их функции и классификация, методы изучения биологии и экологии представителей всех классов наземных позвоночных, ведение полевых дневников, фотографирование объектов, техническая зарисовка, описание экскурсий. Набор методов и особенности их применения рассма-



триваются индивидуально для каждого биотопа и каждой систематической группы животных.

Экскурсии проходят как в дневное время, так и с четырех часов утра, на пике звуковой активности певчих птиц. Всего проводится шесть экскурсий, две из которых в лесу, по одной – на открытых пространствах, побережьях водоемов и в окрестных деревнях, и одна охватывает практически все названные участки. Тематически экскурсии выстроены по единому плану: таксономическое разнообразие позвоночных соответствующего биотопа; экологические комплексы обитающих в нем позвоночных и их типичные представители; морфологические и поведенческие особенности позвоночных, необходимые для жизни в данном биотопе. На экскурсии по побережьям дополнительно обсуждаются факторы, влияющие на распределение прибрежных видов позвоночных. Во время «деревенской» экскурсии на живом материале дается представление о явлении синантропизации, видах-синантропах и их классификации, о факторах, привлекающих позвоночных на территорию человеческих поселений, и о закономерностях пространственного распределения позвоночных населенных пунктов.

Исследовательские проекты, распределяемые до начала практики, условно делятся на фаунистические и экологические, хотя первые также содержат значительный экологический компонент. Например, изучаются птицы побережий рек Улейма и Юхоть, орнитофауна лесов, открытых пространств и населенных пунктов в районе биостанции, врановые, дятлообразные и мелкие млекопитающие биостанции, экология бобра, лося, живородящей ящерицы, серой жабы и бурых лягушек, гнездовая экология птиц, следы жизнедеятельности позвоночных животных. На выполнение проекта отводится семь дней.

*III курс. Гидробиология.* На данной практике происходит формирование навыков полевых сборов, камеральной обработки и анализа гидробиологических материалов. Три экскурсии с последующей камеральной обработкой материала посвящены изучению трех экологических групп гидробионтов – зоопланктона, зообентоса и зарослевой фауны. При отборе проб студенты осваивают приборы по учету видового состава и показателей обилия (численности и биомассы) соответствующей группы организмов – планктонную сеть, батометр, драгу, дночерпатель, зарослевырезаватель Бута. В камеральной обработке



*Практика студентов по гидробиологии*

используются оптика, счетные камеры, штемпель-пипетки и иное оборудование. Осваивается метод прижизненной окраски зоопланктона для дифференциального учета живых и мертвых особей в сообществе. Качественный состав проб устанавливается по определителям, а для количественного учета применяются расчетные методы с оформлением протоколов и сдачей этикетированных проб.

Отличительная черта исследовательского проекта на гидробиологической практике состоит в том, что он – один на всех и называется «Оценка экологического состояния устьевого участка реки Улейма по гидробиологическим показателям». Для его выполнения подгруппа студентов делится на три команды, каждая из которых обрабатывает весь собранный подгруппой материал по планктону, бентосу или зарослевой фауне. Анализируются не только названные выше показатели, но также пространственное распределение гидробионтов и влияющие на него экологические факторы. Гидробиоценозы сравниваются по видовому составу на разных участках реки с использованием индексов сходства. Рассчитывается индекс сапробности и определяется зона сапробности, к которой относится изученный участок реки. Материалы по каждой группе гидробионтов докладываются на итоговой конференции, и после обсуждения формируется интегральная оценка речного участка в текущем году.

*Сравнительная и экологическая физиология.* Основными задачами практики являются формирование умений и навыков постановки полевых физиологических экспериментов, оценки функционального состояния различных систем органов животных, технического протоколирования опытов. Особенности практики состоят в отсутствии групповых экскурсий и самой сложной приборной базе.

Материалом экспериментов служат беспозвоночные и позвоночные животные. Например, на рыбах отрабатывают определение возраста, размерно-весовых характеристик, жирности и упитанности, стадий зрелости, формулы крови, технику взятия крови и приготовления мазков, патолого-анатомического исследования. Физиология питания изучается на инфузориях (формирование и миграция пищеварительной вакуоли), на двустворчатых моллюсках (фильтрационная активность в естественном водоеме и в эксперименте), на рыбах и амфибиях (моторная активность желудка). Процессы дыхания и газообмена рассматриваются у разных групп гидробионтов (интенсивность потребления кислорода) и у наземных насекомых (зависимость частоты дыхания от температуры). Уделено внимание и поведению различных гидробионтов в потоке воды и в поле постоянного электрического тока. По результатам экспериментов каждого дня проводится групповое обсуждение.

*Практика студентов-экологов.* Студенты факультета, обучающиеся по направлению «Экология и природопользование», имеют много видов учебных практик, но лишь небольшая их часть проходит на биостанции. Причина этого – специфика образовательного стандарта и, как следствие, учебного плана. На первом курсе за двенадцать дней студенты получают общее представление о видовом разнообразии животных и растений. На втором курсе за такое же время им рассказывается о разнообразии экосистем на примере наземных растительных и водных сообществ. В столь сжатые сроки число экскурсий, объем фактического материала и освоение методик по необходимости сводятся к минимуму.

**Научные исследования.** Первая публикация по материалам, собранным на биостанции, вышла в 1978 году. К настоящему времени опубликовано более 120 научных работ, среди которых 3 монографии. Разнообразные направления исследований определяются в первую очередь научными интересами авторов и меняются вместе с поколениями



*Практика студентов по сравнительной и экологической физиологии*

сотрудников. В числе основных направлений – таксономическое разнообразие лишайников, грибов, растений и животных, фитоценология, популяционная биология, физиология животных, микробиология, почвоведение, гидробиология и паразитология. Часть научных работ вышла в таких известных изданиях, как «Труды Института паразитологии РАН», «Бюллетень Московского общества испытателей природы», «Вопросы ихтиологии», «Зоологический журнал», «Entomological Review», «Биология внутренних вод» и некоторых других. В 2015 году в рамках гранта Русского географического общества издано пособие по редким видам, обитающим на биостанции. Среди авторов научных работ не только студенты и сотрудники ЯрГУ, но также коллеги из других университетов, научно-исследовательских институтов и иных учреждений (ЯГМУ, ТвГУ, МГУ, Институт проблем экологии и эволюции РАН, Институт биологии внутренних вод РАН и др.).

По результатам исследований, выполненных на биостанции частично или полностью, получены свидетельства о государственной регистрации геоинформационной системы и двух баз данных, а также защищены 4 диссертации, одна из которых – докторская.

*М.В. Ястребов*



- ПЦР-бокс с УФ-рециркулятором БАВ-ПЦР-02 «Ламинарные системы», Россия;
- Система высокой очистки воды I типа Simplicity, Merck (Millipore), Германия;
- Дистиллятор Liston A 1110, Россия;
- Стерилизатор паровой ВКа-75 ПЗ, Россия;
- Термостат с принудительной вентиляцией ТС-1/20 СКТЬ, Россия;
- Термостат с охлаждением ТСО-1/80 СКТЬ, Россия;
- Центрифуга Centrifuge 5810 R Eppendorf, Германия;
- Центрифуга-вортекс CM-50MP- Fugamix 3 Elmi, Латвия;
- Установка лиофильной сушки Scientz-10N Top Press Multi-Manifolds, Китай;
- Шейкер-инкубатор ES-20 BioSan, Латвия;
- Планшетный люминометр Stat Fax 4400 Lumate, США;
- Флуориметр Maxlife для измерения концентрации ДНК, РНК и белков, Россия;
- Климатостат КС-200 СПУ, Россия;
- Камера климатическая ТН-МЕ-25, Jeio Tech, Корея;
- Весы аналитические Pioneer PA64, Ohaus, Швейцария;
- Микроскоп Axioskop 40, Carl Zeiss, Германия;
- Биоимпедансный анализатор ABC-01 «МЕДАСС», Россия.

Это оборудование активно используется в учебном процессе при проведении занятий по биоинженерии и биотехнологии, молекулярной биологии, культивированию микроорганизмов и клеток, молекулярной диагностике, биофармацевтике и производственному контролю. Выпускные квалификационные работы бакалавров и магистрантов, научные исследования аспирантов выполняются с использованием данного оборудования.

**Постоянными партнерами научно-образовательного центра являются:**

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург;

Вологодский научный центр РАН, Вологда;

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва;

Институт белка РАН, Пущино;

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок;

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН, Севастополь;

Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН, Пущино;

Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского РАН, Москва;

Институт молекулярной генетики РАН, Москва;

Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва;

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва;

Институт физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского, Москва;

Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва;

Институт фундаментальных проблем биологии РАН, Пущино;

Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург;

Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Пермь;

Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина, Москва;

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, Иркутск;

Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса, Московская область, Лобня;

Центрально-Европейская лесная опытная станция, Кострома;

Ярославский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства – филиал ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса», Ярославская область, п. Михайловский.

### **Постоянные партнерские отношения связывают НОЦ с:**

- предприятиями приоритетных отраслей экономики и высокотехнологичных производств Ярославской области (фармацевтические компании, предприятия химической, биохимической, пищевой и перерабатывающей промышленности, организации биомедицинского профиля и др.);
- субъектами инновационной инфраструктуры Ярославской области, федеральными службами, профильными департаментами, институтами и организациями Ярославской области (надзорные службы, Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Центр гигиены и эпидемиологии Ярославской области, Областной центр медицинской профилактики, Экспертно-криминалистический центр УМВД, национальный парк «Плещеево озеро», МАУ «Ярославский зоопарк» и др.).

Сотрудники НОЦ за последние десять лет участвовали и участвуют в выполнении более 40 научных проектов, поддержанных в рамках ФЦП, госзадания Минобрнауки РФ, грантов Президента, грантов РФФИ. Список публикаций включает 4 монографии, более 100 статей, в том числе свыше 40 статей, входящих в базы цитирования Web of Science и Scopus, и более 200 тезисов докладов на различных международных, всероссийских и региональных конференциях.

*Н.Н. Тятенкова*

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
 «ФИЗИЧЕСКАЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Научно-образовательный центр «Физическая органическая химия» создан в 2006 году с целью внедрения инновационных образовательных технологий и проведения фундаментальных и прикладных исследований в областях физической химии органических соединений, включая природные соединения, а также углеродсодержащих наноструктур, теоретического и экспериментального исследования живых систем, использования химических информационных систем.

Научный руководитель научно-образовательного центра – доктор химических наук, профессор, ректор университета **Александр Ильич Русаков**. Научный консультант научно-образовательного центра – доктор химических наук, профессор, академик РАН, главный научный сотрудник Научного центра РАН в Черноголовке **Анатолий Леонидович Бучаченко**.

**Основные направления деятельности научно-образовательного центра:**

- образовательная деятельность, направленная на подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов в области физической органической химии, химической фармакологии, углеродсодержащих надмолекулярных структур, а также химико-аналитического мониторинга синтетических органических соединений в окружающей среде и живых системах;
- научно-исследовательская деятельность в области физической органической химии, электрохимии, синтеза и свойств органических молекулярных и надмолекулярных структур; применение высоких информационных технологий в химических исследованиях, использование высокопроизводительных вычислений и суперкомпьютерных технологий;
- развитие партнерских связей с российскими и зарубежными образовательными и научными организациями.

В составе научно-образовательного центра в рамках научных проектов и грантов только за последние 5 лет работали до 10 докторов, свыше 15 кандидатов наук, свыше 15 аспирантов и более 50 студентов.



**Научно-образовательный центр обладает современным оборудованием ведущих международных фирм-производителей, в том числе:**

- УФ-спектрофотометр Lambda 35, Perkin Elmer, США, 2009;
- УФ-спектрофотометр Unico, США, 2009;
- ИК-Фурье спектрометр Spektrum RX 1, Perkin Elmer, США, 2009;
- ЭПР-спектрометр CMS 8400, ADANI, Республика Беларусь, 2009;
- ЭПР-спектрометр CMS 8400, ADANI, Республика Беларусь, 2011;
- Газожидкостной хроматограф CLARUS 680, Perkin Elmer, США, 2011;
- Жидкостной хроматограф Flexar, Perkin Elmer, США, 2011;
- Газовый хромато-масс спектрометр Clarus 680T MS, PerkinElmer, США, 2014;
- Кислородный биологический монитор (модель 5300A), Yellow Springs Instruments Co., США, 2009;
- Кислородный биологический монитор (модель 5300A), Yellow Springs Instruments Co., США, 2011;
- Автоматизированная установка манометрическая дифференциальная, Россия, 2014;
- Система для ПЦР-анализа в реальном времени Light Cycler 96, Швейцария, 2018;
- Потенциостат IPC Pro, НПП Эконикс, Россия, 2007, с оригинальной электрохимической ячейкой.

Специально подчеркнем, что научно-образовательный центр обладает комплексом оборудования для исследования биологической активности новых материалов: оборудование для работы с клеточными культурами – ламинарные шкафы, CO<sub>2</sub>-инкубаторы, прямые и инвертированные микроскопы; оборудование для биохимических исследований с помощью колориметрического и флуориметрического анализа – планшетный ИФА-фотометр, планшетный многофункциональный анализатор для спектрометрии, флуориметрии и люминометрии; оборудование для молекулярно-биологических исследований – камеры для электрофореза и блотинга, сканер-детектор хемилюминесценции, геледокументирующие системы, ПЦР-бокс и установка для ПЦР в реальном времени; оборудование для исследований по клеточной биологии – флуоресцентный микроскоп и 3-лазерный проточный цитофлуориметр.

Это оборудование активно используется в учебном процессе при проведении лабораторных работ по физической химии, физико-химическим методам анализа, химической кинетике, аналитической химии, фармакологической химии. Большинство выпускных квалификационных работ бакалавров и магистрантов, научных исследований аспирантов выполняются с использованием данного оборудования.

Информационное обеспечение работы проводится с использованием online-доступа к современным зарубежным и отечественным информационным ресурсам на базе собственной сети, связывающей



*Постоянно действующий семинар  
«Химическая физика химических и биохимических процессов»  
(руководитель – академик А.Л. Бучаченко)*

корпуса университета (точки присутствия научных лабораторий и учебных структур научно-образовательного центра, вычислительный кластер университета).

Проведение квантово-химических расчетов осуществляется неэмпирическими методами. Для этого используется университетский гибридный вычислительный кластер лаборатории «Дискретная и вычислительная геометрия», состоящий из 6 вычислительных узлов по 16 ядер на процессорах Intel Xeon E5-2690 2.9 GHz и графических ускорителях NVIDIA TESLA M2090 (RAM 64GB), и оборудованный высокоскоростной сетью передачи данных Infiniband QDR 40 Gbit/s.

**Постоянными партнерами научно-образовательного центра являются:**

- лаборатория окисления органических соединений Института химической физики им. Н.Н. Семенова РАН;
- лаборатория кинетики радикальных жидкофазных реакций Института проблем химической физики РАН;
- лаборатория радикальной полимеризации Института проблем химической физики РАН;
- лаборатория компьютерного обеспечения химических исследований Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН;

- научно-образовательный центр «Химическая физика биохимических и биологических процессов» Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова;
- кафедра химической кинетики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова;
- кафедра физической химии Ивановского государственного химико-технологического университета;
- кафедра общей химии Уфимского государственного нефтяного технического университета;
- кафедра общей и физической химии Ярославского государственного технического университета;
- кафедра медицинской фармакологии Ярославской государственной медицинской академии;
- Постоянные партнерские отношения связывают научно-образовательный центр с рядом бизнес-структур:
  - ООО «Нефтехимпродукт», Уфа;
  - ПАО «Нижнекамскнефтехим», Нижнекамск;
  - ОАО НИИ «Ярсинтез», Ярославль.

Сотрудники НОЦ участвовали и участвуют в выполнении более 25 научных проектов по программам и грантам Минобрнауки, РФФИ и РНФ. Список публикаций за последние десять лет включает 7 монографий, более 200 статей, в том числе свыше 100 статей, входящих в базы цитирования W&S и Scopus, и более 300 тезисов докладов на различных международных, всероссийских и региональных конференциях.

*Е.М. Плисс*



опасных для человека токсичных цветений воды. На базе Центра выполняется широкий спектр гидробиологических исследований фитопланктона, зоопланктона и зообентоса с оказанием услуг по отбору проб воды и грунта, гидробиологической обработке проб и оценке качества воды по гидробиологическим показателям. В 2020 году при поддержке декана факультета О.А. Маракеева и ректората Центр получил в пользование помещение экспериментальной лаборатории, где выполняются работы по выделению биокультур и постановке экспериментов с микробиокозами.

**За время существования Центра было успешно выполнено несколько научно-исследовательских проектов:**

грант РФФИ № 15-04-04030-а «Коэволюция цианобактерий и зоопланктона: защитная роль цианотоксинов» (2017);

НИР «Изучение механизмов конкуренции между водными сообществами для разработки прорывной экологической биотехнологии реабилитации загрязненных водоемов» (проект ЯрГУ № ОП-2Г-07/2017);

НИР «Поиск эффективных микроорганизмов – агентов биологического контроля развития токсичных цианобактерий для разработки биотехнологии направленной на борьбу с «цветением» водоемов» (проект ЯрГУ № ОП-2Г-08/2018);

грант РФФИ № 18-04-01069-а «Экология и метаболическая активность цианобактерий разнотипных водоемов Европейской части России» (2018–2020 гг.).

**Результаты выполнения научно-исследовательских проектов на базе Центра регулярно публикуются в международных научных журналах:**

Chernova E., Sidelev S., Russkikh I., Voyakina E., Zhakovskaya Z. First observation of microcystin- and anatoxin-a-producing cyanobacteria in the easternmost part of the Gulf of Finland (the Baltic Sea) // *Toxicon*. 2019. V. 157. P. 18–24.

Sidelev S.I. A novel multiplex PCR-based technique for detection of toxigenic cyanobacteria // *Microbiology*. 2019. V. 88. № 3. P. 375–377.

Sidelev S., Zubishina A., Chernova E. Distribution of microcystin-producing genes in *Microcystis* colonies from some Russian freshwaters: Is there any correlation with morphospecies and colony size? // *Toxicon*. 2020. V. 184. P. 136–142.

Sidelev, S.I., Babanazarova, O.V. Detection of cyanobacterial toxins in water supply sources and tap water in some Russian cities: searching producers and testing removal methods // *Water Resources*. 2020. V. 47. № 2. P. 304–314.

Kulikovskiy M., Kapustin D., Glushchenko A., Sidelev S., Maltsev Y., Gusev E., Kezlya E., Shkurina N., Kuznetsova I., Kociolek P. Morphological and molecular investigation of *Gomphonema longissimum* and related taxa from Malili lakes (Indonesia) with comments on diatom evolution in ancient lakes // *European Journal of Phycology* (Q1). 2020. V. 55. № 2. P. 147–161.



*Региональный центр экологической безопасности водных ресурсов*

Sidelev S., Koksharova O., Babanazarova O., Fastner J., Chernova E., Gusev E. Phylogeographic, toxicological and ecological evidence for the global distribution of *Raphidiopsis raciborskii* and its northernmost presence in Lake Nero, Central Western Russia // *Harmful Algae* (Q1). 2020. V. 98. № статьи 101889.

**Результаты выполнения научно-исследовательских проектов неоднократно докладывались на международных конференциях, как в России, так и за рубежом:**

Сиделев С.И., Бабаназарова О.В. Некоторые данные о распространении токсигенных цианобактерий в водоемах России // *Материалы докладов Международной научно-практической конференции «Глобальное распространение процессов антропогенного эвтрофирования водных объектов: проблемы и пути решения»*. Казань: Казанский (Приволжский) Федеральный университет, 2017. С. 157–161.

Бабаназарова О.В., Сиделев С.И. Уровень воды в мелководном высокоэвтрофном озере – ключевой фактор смены макрофитового и фитопланктонного типа функционирования (оз. Неро, Ярославская область) // *Материалы докладов Международной научно-практической конференции «Глобальное распространение процессов антропогенного эвтрофирования водных объектов: проблемы и пути решения»*. Казань: Казанский (Приволжский) Федеральный университет, 2017. С. 99–105.

Зубишина А.А., Матвеева К.А., Зайцева Ю.В., Сиделев С.И. Поиск штаммов бактерий с антицианобактериальной активностью для биологического контроля цветения воды // *Материалы докладов II Международной научной школы-конференции «Цианопрокариоты/цианобактерии: систематика, экология, распространение»*. Сыктывкар, 2019. С. 151–155.

Сиделев С.И., Семенова А.С. Экологическая роль цианобактериальных токсинов (микростистинов) в водных экосистемах // Материалы докладов II Международной научной школы-конференции «Цианопрокариоты/цианобактерии: систематика, экология, распространение». Сыктывкар, 2019. С. 54–58.

Chernova E., Russkikh Ia., Sidelev S., Solovyova V., Korneva L., Zhakovskaya Z. Cyanobacteria and cyanotoxins occurrence in Volga River reservoirs, Central Russia // 11th International Conference on Toxic Cyanobacteria. Krakow Poland, 2019. С. 148.

Скороходова А.С., Сиделев С.И. Макрофиты ингибируют рост фитопланктона и микроцистин-продуцирующих цианобактерий: полевые наблюдения на мелководном эвтрофном озере // Материалы докладов IX Международной научной конференции по водным макрофитам Гидрботаника-2020. Ярославль, Борок, 2020. С. 151–152.

Следует отметить, что выполнение научно-исследовательских работ стало возможным благодаря активному взаимодействию Центра с российскими и зарубежными вузами и научно-исследовательскими институтами, такими как Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН (Санкт-Петербург), Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (Борок), Научно-исследовательский институт физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского (Москва), Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН (Москва), Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва), Федеральное агентство окружающей среды Германии (Берлин), Атлантический филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (Калининград).

Еще одно направление работы Центра – внедрение результатов его деятельности в учебный процесс. Результаты научно-исследовательской работы Центра активно используются при разработке новых учебных дисциплин, учебно-методических материалов по гидробиологии, для защиты выпускных квалификационных работ студентов, а также включены в материалы лекций и практических занятий по дисциплинам «Молекулярно-генетические методы исследования биоразнообразия» и «Антропогенные изменения водных экосистем и методы их восстановления».

*С.И. Сиделев*





## НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЭКОБИОМОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Научная лаборатория Экобиомониторинга и контроля качества создана в 2020 году под руководством кандидата медицинских наук, старшего научного сотрудника **Алексея Алексеевича Тинькова**. Лаборатория проводит фундаментальные и прикладные исследования по перспективным биологическим направлениям в области биотехнологии, молекулярной биологии, биоэкологии с использованием биотехнологических подходов и методов молекулярной биологии.

### **Основные направления деятельности лаборатории:**

- мониторинг и прогнозирование состояния экосистем и здоровья человека с применением комплекса биологических маркеров разных уровней организации живых систем;
- исследования в области экобиомониторинга, направленные на изучение различных аспектов взаимодействия организмов в разноуровневых экосистемах и оценку влияния химического и биологического загрязнения окружающей среды на организм животных и человека;
- подготовка молодых кадров высшей научной квалификации, обучение новым современным методам анализа.

*Ю.В. Зайцева*



*Подготовка проб для выделения ДНК*

## ПЕРСОНАЛИИ

(список сотрудников, работавших на факультете в разное время\*)

**Абаева Алла Михайловна** – в 1970–80-е гг. старший лаборант кафедры экспериментальной ботаники и биохимии, обеспечивала проведение практикумов по ботанике, физиологии растений и микробиологии.

**Александрова Анастасия Станиславовна** – выпускница факультета, младший научный сотрудник научной лаборатории «Экобиомониторинга и контроля качества».

**Алексинский Владимир Николаевич** – профессор кафедры общей и биоорганической химии, кандидат педагогических наук, работал в университете с 1970 г., занимал должности декана факультета (1973–1978 гг.), заведующего кафедрой экспериментальной ботаники и биохимии и кафедрой общей и биоорганической химии.

**Алешенко Никита Александрович** – выпускник факультета, учебный мастер кафедры физиологии человека и животных, аспирант, изучает современные проблемы высшей нервной деятельности и психофизиологические механизмы памяти у человека.

**Аникеева Оксана Юрьевна** – выпускница факультета, ведущий документовед деканата факультета с 2015 г.

**Арефьева Татьяна Владимировна** – выпускница факультета, в 80-х годах – младший научный сотрудник Межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений, участник научных экспедиций кафедры физиологии человека и животных.

**Афониная Юлия Викторовна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры морфологии с 2009 года, обеспечивает проведение практикумов по общей биологии, генетике и селекции.

**Бабаназарова Ольга Владимировна** – выпускница факультета, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и зоологии, альголог, гидробиолог, руководитель и ответственный исполнитель более чем по 30 научным грантам.

**Баженов Владимир Ильич** – выпускник факультета, заведующий лабораторией кафедры физиологии человека и животных, проводил работу по оснащению кафедры физиологическими приборами и оборудованием, активно занимался научной работой.

**Базлов Дмитрий Александрович** – выпускник факультета, кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры органической и биологической химии.

**Базукевич Диана Юрьевна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры морфологии, обеспечивает проведение занятий по межкафедретскому предмету «Безопасность жизнедеятельности».

**Бакаева Евгения Александровна** – выпускница факультета и аспирантуры кафедры морфологии, заведующая лабораторией кафедры морфологии (2014–2019 гг.), кандидат биологических наук.

**Бараев Алексей Александрович** – выпускник факультета, ассистент кафедры физиологии человека и животных, проводил лабораторные занятия по физиологическим методам исследования, руководил курсовыми работами.

**Бараева Татьяна Викторовна** – выпускница факультета, в 80-х годах младший научный сотрудник Межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений, участник научных экспедиций кафедры физиологии человека и животных.

**Баранов Владимир Николаевич** – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, преподавал на факультете геологию.

**Баронов Дмитрий Борисович** – выпускник факультета, аспирант (1995–1998) и преподаватель кафедры, с 1995 по 2013 гг. проводил учебно-полевую практику по ботанике на биостанции «Улейма».

**Басов Сергей Андреевич** – выпускник факультета, лаборант вивария.

**Батракова Светлана Николаевна** – кандидат педагогических наук, в 1980–2006 гг. заведующая кафедрой педагогики и педагогической психологии, преподавала на факультете психолого-педагогические дисциплины.

**Бахвалова Ольга Алексеевна** – кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и педагогической психологии, преподает на факультете психолого-педагогические дисциплины.

**Бегунов Роман Сергеевич** – выпускник факультета, кандидат химических наук, доцент кафедры органической и биологической химии, заведующий лабораторией кафедры. Руководитель разработок в области создания конденсированных гетероциклических систем и реализации высоко региоселективных синтетических процессов. Почетный работник высшего профессионального образования РФ, «Ветеран» Министерства науки и высшего образования РФ. Автор более трехсот научных работ, трех десятков патентов, руководил подготовкой пяти кандидатских диссертаций.

**Блохин Валентин Григорьевич** – старший преподаватель кафедры экспериментальной ботаники, кандидат биологических наук, до середины 1970-х гг. преподавал физиологию растений.

**Блохина Нина Александровна** – старший лаборант кафедры экспериментальной ботаники.

**Бобкова Нина Леонидовна** – с 1971 до 1985 г. старший лаборант кафедры экспериментальной ботаники и кафедры экспериментальной ботаники и биохимии, поставила лабораторные работы по ботанике.

**Богачев Александр Владимирович** – водитель автомобиля научной «лаборатории на колесах» кафедры физиологии человека и животных, участник экспедиций на Улейму, Карельские озера, Белое море.

**Богачев Владимир Васильевич** – доцент кафедры ботаники и физиологии растений, кандидат биологических наук, известный специалист в области ботаники и геоботаники, многие годы возглавлял научное направление по изучению геоботанической характеристики малых рек Ярославской области.

**Борисевич Александра Иосифовна** – профессор, доктор медицинских наук, декан факультета естественных наук (1970 г.), заведующая курсом анатомии и гистологии, ведущий специалист в области опорно-двигательного аппарата человека. Автор более 120 научных публикаций, учебных пособий и монографий. Руководила подготовкой четырех кандидатских диссертаций.

**Борисова Марина Анатольевна** – выпускница факультета, доцент кафедры ботаники и микробиологии, кандидат биологических наук, с 1992 г. заведующая Гербарием.

**Бородин Леонид Игоревич** – выпускник факультета, кандидат химических наук, доцент кафедры общей и физической химии.

**Бородина Ульяна Владимировна** – выпускница факультета, аспирант и старший лаборант кафедры физиологии человека и животных, обеспечивала проведение лабораторных занятий по физиологическим методам исследования.

**Ботязова Ольга Александровна** – выпускница факультета, в 1990 г. защитила кандидатскую диссертацию в Ленинградском государственном университете, работает в ЯрГУ с 1979 г., доцент кафедры физиологии человека и животных.

**Брюханов Юрий Александрович** – доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе университета, Заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой инфокоммуникаций и радиофизики, преподавал физику на факультете более 10 лет с начала подготовки студентов-биологов в ЯрГУ.

**Булычева Наталья Александровна** – выпускница факультета, заведующая лабораторией кафедры морфологии (2012 г.), ведущий документовед деканата факультета с 2013 г.

**Бычкова Анастасия Андреевна** – выпускница факультета, с 2019 г. старший лаборант кафедры ботаники и микробиологии, обеспечивает проведение лабораторных занятий по альгологии и микологии.

**Валяева Ася Николаевна** – кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры органической и биологической химии.

**Венцова Татьяна Борисовна** – кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и педагогической психологии, преподавала на факультете педагогическую психологию.

**Верховцева Надежда Владимировна** – выпускница МГУ им. М.В. Ломоносова, с 1976 г. ассистент кафедры экспериментальной ботаники и биохимии, доцент кафедры ботаники и физиологии растений, декан биологического факультета в 1984–1988 гг., с 1992 г. доктор биологических наук, профессор, в 1992–1999 гг. заведующая кафедрой ботаники и микробиологии.

**Ветчанников Николай Кимович** – старший преподаватель кафедры физиологии человека и животных, активно участвовал в становлении кафедры в первые годы ее существования, занимался научной работой, защитил кандидатскую диссертацию.

**Виноградова Надежда Николаевна** – выпускница факультета, заведующая лабораторией кафедры физиологии человека и животных, участник научных экспедиций кафедры, активно участвовала в создании материальной базы курса «Основы безопасности жизнедеятельности».

**Власов Дмитрий Викторович** – выпускник факультета, старший преподаватель кафедры зоологии и цитологии, в настоящее время сотрудник отдела природы Ярославского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника.

**Волков Владимир Михайлович** – профессор, доктор биологических наук, в Ярославском университете проработал более 20 лет, автор научных публикаций по вопросам физиологии труда, проблемам зрительного утомления, биотестирования и водной токсикологии.

**Волков Евгений Михайлович** – кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры органической и биологической химии.

**Волкова Ирина Владимировна** – доцент кафедры общей и биоорганической химии, кандидат педагогических наук, возглавляла научно-методическую комиссию факультета.

**Волкова Ирина Николаевна** – выпускница факультета, окончила аспирантуру факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова и в 1984 г. защитила кандидатскую диссертацию. Преподавала на кафедре ботаники

ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, с 1992 г. доцент кафедры ботаники и физиологии растений ЯрГУ.

**Воробьева Ольга Борисовна** – выпускница факультета, ассистент кафедры физиологии человека и животных, проводила занятия по физиологии человека и животных и активно занималась научной работой, кандидат биологических наук.

**Воронина Ольга Юрьевна** – выпускница факультета, в 1987–1993 гг. младший научный сотрудник Межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений, активно участвовала в хозяйственных работах кафедры физиологии человека и животных.

**Воропаева Ольга Георгиевна** – доцент кафедры ботаники и физиологии растений, работала в университете с момента его воссоздания в 1970 году. Научные интересы связаны с низшими растениями и первичной продукцией литорали озер Плещеево и Неро. Более 10 лет была Ученым секретарем Ученого совета факультета.

**Гаврилов Гавриил Борисович** – профессор кафедры органической и биологической химии, доктор технических наук.

**Гагарина Юлия Александровна** – выпускница факультета, ведущий документовед деканата факультета в 2004–2012 гг.

**Ганжа Валентин Владимирович** – выпускник факультета, кандидат химических наук, ассистент кафедры органической и биологической химии.

**Глаголева Евгения Николаевна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры экологии и зоологии, обеспечивает проведение практикумов по зоологии беспозвоночных животных.

**Голубев Сергей Владимирович** – выпускник факультета, заведовал Зоологическим музеем (1998–2003 гг.), ведущий орнитолог региона.

**Гочияев Виктор Заурович** – инженер кафедры физиологии человека и животных, обеспечивает рабочее техническое состояние приборной базы для учебной и научной работы кафедры.

**Грасси Ольга Александровна** – выпускница факультета, ассистент кафедры физиологии человека и животных до 1982 г., принимала непосредственное участие в постановке новых лабораторных работ и проведении спецпрактикумов.

**Грачев Александр Владимирович** – выпускник факультета, кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры органической и биологической химии, ведущий инженер деканата факультета биологии и экологии.

**Грачева Екатерина Леонидовна** – выпускница факультета, старший преподаватель кафедры органической и биологической химии.

**Гробов Алексей Михайлович** – доцент, кандидат химических наук, заведующий лабораторией кафедры общей и физической химии.

**Грязнова Татьяна Викторовна** – выпускница физического факультета ЯрГУ, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных в 1978–1993 гг. Принимала активное участие в модернизации спецпрактикумов, лабораторных работ и научных исследованиях кафедры.

**Гуров Игорь Владимирович** – заведующий виварием, обеспечивает живыми биологическими объектами учебный процесс и научную работу студентов, сотрудников и преподавателей факультета.

**Гусева Ольга Александровна** – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и зоологии, читает лекции и проводит практикумы по географии и геологии у студентов направления Экология и природопользование.

**Давыдов Альберт Исаакович** – доцент, кандидат медицинских наук, более 15 лет был деканом биологического факультета. В 1992–1994 гг. заведовал кафедрой физиологии человека и животных. Область научных интересов – проблемы адаптации организмов животных к воздействию физических и химических факторов среды.

**Давыдова Мира Николаевна** – более 20 лет преподавала латинский язык студентам биологического факультета в 70–90-х годах.

**Дивногорцев Андрей Владимирович** – учебный мастер кафедры физиологии человека и животных в 80-х годах, разработчик десятка рационализаторских предложений для постановки лабораторных работ.

**Димитриев Вадим Борисович** – кандидат химических наук, преподаватель кафедры органической и биологической химии, заведующий лабораторией кафедры общей и биоорганической химии.

**Донец Зинаида Сергеевна** – профессор кафедры экологии и зоологии, доктор биологических наук. С 1978 г. возглавляла ихтиопаразитологические исследования водоемов Верхне-Волжского бассейна и Северо-Запада Европейской части России. Подготовила 3-х кандидатов наук, автор 50-и научных работ и 3-х монографий.

**Драпак Елена Васильевна** – кандидат психологических наук, доцент кафедры консультационной психологии, преподавала на факультете психолого-педагогические дисциплины.

**Дульцев Александр** – выпускник факультета, учебный мастер кафедры физиологии человека и животных. Активно участвовал в проведении научных хозяйственных работ и оснащении материальной базы кафедры.

**Дунаев Анатолий Сергеевич** – выпускник факультета, доцент кафедры экологии и зоологии, читает лекции и проводит практикумы по экономике природопользования и устойчивому развитию у студентов направления Экология и природопользование.

**Евдокимов Евгений Георгиевич** – выпускник факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных, аспирант, изучает механизмы температурной адаптации у гидробионтов.

**Епихин Владислав Петрович** – доцент кафедры физиологии человека и животных, проводил занятия по физиологии нервной системы и высшей нервной деятельности у студентов факультета психологии, кандидат биологических наук.

**Еремейшвили Автандил Владимирович** – заведующий кафедрой морфологии (с 1999 г.), кандидат биологических наук, доцент, работает на факультете с его основания. В 1971 году старший лаборант курса анатомии и гистологии, затем ассистент, старший преподаватель (с 1986 года) и доцент кафедры зоологии и гистологии. В течение пяти лет работал заместителем декана факультета по учебной работе. С 1993 по 2013 год – декан факультета биологии и экологии. Заслуженный работник высшей школы РФ.

**Ефремова Ирина** – выпускница факультета, младший научный сотрудник.

**Жаков Лев Андреевич** – профессор, доктор биологических наук, работал в университете с 1979 по 1997 годы, более 10 лет заведовал кафедрой зоологии и цитологии. Внес огромный вклад в ихтиологическую и рыбохозяйственную науку, а также в теоретическую экологию. Являлся вице-президентом Верхне-Волжского отделения Российской экологической академии.

**Жандарев Валерий Валентинович** – выпускник факультета, доцент кафедры общей и биоорганической химии, кандидат химических наук.

**Жандарева Марина Владимировна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных в 1985–1992 гг. Обеспечивала проведение лабораторных занятий по водной токсикологии, активно занималась научной работой.

**Жемчугова Ирина Владимировна** – ведущий документовед деканата факультета в 2002–2008 гг.

**Жилкина Ольга Александровна** – выпускница факультета, лаборант кафедры ботаники и микробиологии (1991–1994), систематизировала и поддерживала коллекцию водорослей. С 2018 г. заведующая лабораторией кафедры ботаники и микробиологии.

**Жихарева Оксана Феодосьевна** – выпускница факультета, заведующая лабораторией кафедры морфологии (1999–2007 гг.).



**Жохов Александр Евгеньевич** – заведующий виварием; в настоящее время доктор биологических наук, заведующий лабораторией Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН.

**Загоскина Наталья Викторовна** – доктор биологических наук, профессор, заведующая группой фенольного метаболизма растений Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, преподавала биотехнологию и физиологию растений на факультете.

**Зайцева Ирина Петровна** – доктор биологических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры и спорта, более 30 лет является преподавателем физической культуры у студентов факультета.

**Зайцева Наталья Леонидовна** – выпускница факультета, ведущий документовед деканата факультета в 2006–2009 гг.

**Зайцева Юлия Владимировна** – защитила кандидатскую диссертацию в Институте молекулярной генетики РАН. С 2016 г. работает на факультете доцентом кафедры ботаники и микробиологии и старшим научным сотрудником лаборатории экобиомониторинга и контроля качества.

**Зарецкая Ирина Вячеславовна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры ботаники и физиологии растений (1996–2002), обеспечивала проведение практических занятий по физиологии растений.

**Зарубин Сергей Леонидович** – выпускник факультета, в 80-х годах – научный сотрудник Межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений, участник многих научных экспедиций кафедры, заведующий лабораторией кафедры физиологии человека и животных до 2019 г.

**Зеркалина Елена Игоревна** – старший преподаватель кафедры морфологии, проводит занятия по безопасности жизнедеятельности.

**Злобин Илья Васильевич** – выпускник факультета, с 2019 г. старший лаборант кафедры ботаники и микробиологии, младший научный сотрудник научной лаборатории «Экобиомониторинга и контроля качества».

**Зубишина Алла Александровна** – выпускница факультета, доцент кафедры экологии и зоологии, кандидат биологических наук.

**Зуев Евгений Юрьевич** – выпускник факультета, специалист в области экологического сопровождения деятельности предприятий, проводит занятия у студентов-экологов в рамках практико-ориентированной подготовки.

**Иванова Наталья Леонидовна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных в конце 80-х – начале 90-х гг., научный сотрудник Межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений.

**Иванова Татьяна Александровна** – старший лаборант кафедры общей и биорганической химии.

**Ирбе Инара Карловна** – выпускница Латвийского государственного университета, защитила кандидатскую диссертацию в Институте биологии АН Латвийской ССР (г. Рига), с 1976 по 2011 гг. доцент кафедры ботаники и микробиологии, специалист по физиологии растений в области фотобиологии.

**Казанова Наталья Константиновна** – выпускница факультета, с 2017 по 2020 гг. лаборант Гербария и старший лаборант кафедры ботаники и микробиологии, обеспечивала проведение лабораторных занятий по ботанике.

**Казин Вячеслав Николаевич** – доктор химических наук, профессор кафедры общей и физической химии.

**Камаева Екатерина** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных.

**Камшилова Татьяна Борисовна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных в 80-е годы, защитила кандидатскую диссертацию, научный сотрудник Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН.

**Каневская Любовь Игоревна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры ботаники и физиологии растений (1986–1989), обеспечивала проведение лабораторных занятий по микробиологическим дисциплинам.

**Карсакова Юлия Евгеньевна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных, обеспечивала проведение лабораторных занятий по физиологии человека и животных, токсикологии, занималась научной работой, защитила кандидатскую диссертацию.

**Кашапов Мергалис Мергалимович** – доктор психологических наук, профессор, с 2006 г. заведующий кафедрой педагогики и педагогической психологии, преподавал на факультете психолого-педагогические дисциплины, руководил педагогической практикой.

**Клюева Любовь Владимировна** – выпускница факультета, старший лаборант и заведующий лабораторией кафедры морфологии (2002–2016 гг.).

**Клюева Надежда Владимировна** – доктор психологических наук, профессор, заведующая кафедрой консультационной психологии, преподавала на факультете психологию.

**Князев Михаил Михайлович** – кандидат психологических наук, декан факультета психологии и биологии с 1978 по 1980 гг.

**Ковалева Маргарита Игоревна** – выпускница факультета и аспирантуры кафедры морфологии, доцент кафедры морфологии, кандидат биологиче-

ских наук, заместитель декана по учебной работе (1997–2002 гг.), председатель научно-методической комиссии факультета с 2015 г.

**Козлова Валентина Николаевна** – ассистент кафедры физиологии человека и животных в 1972–1981 гг. Активно участвовала в разработке и проведении занятий по физиологии человека и животных.

**Комарова Ирина Павловна** – выпускница факультета, доцент кафедры морфологии, кандидат биологических наук, секретарь Ученого совета факультета (1997–2002 гг.). Активно занимается учебно-методической работой со школьниками и учителями, взаимодействует с профильными образовательными организациями.

**Кондакова Галина Вячеславовна** – выпускница факультета, с 1995 г. на кафедре ботаники и микробиологии прошла трудовой путь от ассистента до доцента, в 2001 г. в МГУ им. М.В. Ломоносова защитила кандидатскую диссертацию, в 2005 г. получила звание доцента.

**Кононец Анатолий Владимирович** – выпускник факультета, учебный мастер кафедры физиологии человека и животных, большое внимание уделял приборной базе всех практикумов.

**Кононец Елена Ивановна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных, участвовала в организации и обеспечении спецпрактикума по сравнительной и экологической физиологии животных.

**Копейкин Виктор Викторович** – профессор, доктор химических наук. Заслуженный изобретатель РФ. Работал в университете с 1984 до 2000 года. В 1988–1999 гг. возглавлял кафедру общей и биоорганической химии. Создатель научного направления кафедры, связанного с исследованием фундаментальных закономерностей, лежащих в основе путей формирования скелета, функционализации и модификации ароматических соединений, с целью верификации существующих и создания новых теоретических моделей, которые могли использоваться для скрининга наиболее эффективных направлений синтеза в многомаршрутных процессах. Автор более 300 научных работ, трех десятков патентов, руководил подготовкой 8 кандидатских, 2-х докторских диссертаций. Ряд научных разработок реализован в промышленности.

**Котов Александр Дмитриевич** – профессор кафедры органической и биологической химии, доктор химических наук.

**Краснощеков Михаил Дмитриевич** – первый заведующий лабораторией кафедры физиологии человека и животных, при его непосредственном участии создавалась материальная база кафедры.

**Крупкина Александра Михайловна** – выпускница факультета, младший научный сотрудник научной лаборатории «Экобиомониторинга и контроля качества».

**Кряквина Ирина Александровна** – старший лаборант кафедры физиологии человека и животных в 1978–1983 гг., обеспечивала лабораторный практикум по физиологии человека и животных, участник научных экспедиций на биостанцию «Улейма».

**Ксензова Валентина Иосифовна** – сотрудник деканата факультета в 1983–1988 гг.

**Кудрина Елена Владимировна** – кандидат философских наук, более 20 лет преподавала философию и философские проблемы в биологии на факультете в 80–90 годах.

**Кужин Максим Борисович** – выпускник факультета, кандидат химических наук, доцент кафедры общей и физической химии.

**Кузаев Антон Константинович** – выпускник факультета, инженер-химик кафедры общей и физической химии.

**Кузьмичева Анна Павловна** – выпускница факультета, старший лаборант, документовед кафедры физиологии человека и животных.

**Кукушкин Владимир Дмитриевич** – кандидат исторических наук, доцент, проректор университета, преподавал на факультете атеизм.

**Кукушкин Юрий Владимирович** – доцент, кандидат медицинских наук, организатор и заведующий курсом гражданской обороны. Активно занимался исследованиями по физиологии человека, имеет более 50 публикаций.

**Куликова Лариса Александровна** – старший преподаватель кафедры иностранных языков естественно-научных факультетов, около 10 лет преподает немецкий язык на факультете.

**Курбанова Ирина Михайловна** – ассистент кафедры физиологии человека и животных, проводила занятия по курсу «Основы безопасности жизнедеятельности», защитила кандидатскую диссертацию.

**Курина Любовь Игоревна** – выпускница факультета, младший научный сотрудник.

**Курова Ирина Борисовна** – выпускница факультета, первый заведующий Гербарием факультета.

**Ладанов Юрий Валентинович** – выпускник факультета, аспирант кафедры зоологии и цитологии, ассистент кафедры физиологии человека и животных, проводил занятия по физиологии человека и животных.

**Лазарянец Ольга Витальевна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных.

**Лебедев Антон Сергеевич** – выпускник факультета, кандидат химических наук, доцент кафедры органической и биологической химии.

**Лебедев Владимир Гаврилович** – доцент кафедры физиологии человека и животных, кандидат медицинских наук, руководил курсовыми и выпускными работами студентов, проводил занятия по физиологии нервной системы и высшей нервной деятельности.

**Лебедева Ирина Захаровна** – старший лаборант кафедры экспериментальной ботаники и биохимии (1973–1975), поставила практикумы по физической химии и биофизике, старший лаборант и документовед кафедры ботаники и микробиологии (1993–1994).

**Лебедева Наталья Геннадьевна** – выпускница факультета, младший научный сотрудник.

**Леднев Сергей Николаевич** – кандидат химических наук, доцент кафедры общей и физической химии.

**Леонтьева Лариса Петровна** – старший лаборант кафедры физиологии человека и животных в 1972–1977 гг., принимала активное участие в создании материальной базы кафедры, постановке практикумов и лабораторных занятий.

**Лукьяненко Владимир Иванович** – профессор кафедры физиологии человека и животных с 1981 по 1985 гг., доктор биологических наук, Заслуженный деятель науки России, академик Российской экологической академии. Известный ученый в области иммунологии, экологической биохимии, рыбоводной физиологии и токсикологии рыб.

**Люткин Андрей Сергеевич** – выпускник факультета, ассистент кафедры органической и биологической химии.

**Маракаев Олег Анатольевич** – выпускник факультета, кандидат биологических наук, доцент, защитил кандидатскую диссертацию в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова. С 2013 г. по настоящее время является деканом факультета биологии и экологии. Специалист в области физиологии и биохимии растений, экологии и охраны окружающей среды, автор более 150 научных работ, в том числе двух монографий. Руководитель научно-исследовательских работ по грантам Минобрнауки, Международных научных программ, государственным контрактам и др. Возглавляет рабочую группу по экологии и биологии Ярославского отделения Русского географического общества, действительный член ряда биологических обществ, совета Ярославского отделения Всероссийского общества охраны природы, общественного совета при Департаменте охраны окружающей среды и природопользования Правительства Ярославской

области, союза журналистов России. Награжден почетными грамотами Всероссийского общества охраны природы, Департамента агропромышленного комплекса Ярославской области, Мэрии города Ярославля, Губернатора Ярославской области.

**Мартюкова Ирина Николаевна** – старший лаборант, документовед кафедры физиологии человека и животных в 1979–1982 гг.

**Микулич Тамара Владимировна** – старший преподаватель кафедры иностранных языков, преподаватель французского языка на факультете в 1970–1980 гг.

**Мионов Герман Севирович** – профессор кафедры общей и биорганической химии, доктор химических наук, ректор Ярославского государственного университета с 1983 по 2005 гг. Заслуженный деятель науки и техники РФ, Почетный работник высшего профессионального образования РФ. Создатель научной школы химиков-органиков в области ароматических и гетероароматических полифункциональных соединений. Более десятка научных разработок реализованы в промышленности.

**Митрофанова Галина Павловна** – выпускница факультета, старший лаборант, документовед кафедры экологии и зоологии.

**Митягова Анастасия Александровна** – выпускница факультета, старший преподаватель кафедры физиологии человека и животных, читает лекции и проводит практические занятия по дисциплине «Эколого-биологические эксперименты в модельных системах».

**Мосягина Марина Алексеевна** – старший лаборант кафедры экспериментальной ботаники и биохимии, поставила практикумы по органической химии и биохимии (1973–1984).

**Муравин Евгений Сергеевич** – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры экологии и зоологии, преподавал на факультете геологию.

**Мышкин Иван Юрьевич** – заведующий кафедрой физиологии человека и животных с 1995 по 2015 гг., профессор, доктор биологических наук.

**Нажмудинов Гаджи Магомедович** – доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии, около 10 лет преподавал студентам-биологам философские дисциплины.

**Невзорова Марина Николаевна** – выпускница факультета, старший лаборант и ассистент кафедры физиологии человека и животных, кандидат биологических наук, в настоящее время – старший преподаватель кафедры биологии с генетикой ЯГМУ.

**Немцова Татьяна Васильевна** – выпускница факультета, младший науч-

ный сотрудник Межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений, активно участвовала в хозяйственных работах кафедры физиологии человека и животных. **Николаева Алла Олеговна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных, обеспечивает проведение занятий по курсу «Экология человека».

**Никошкова Елена Владимировна** – старший преподаватель кафедры иностранных языков, преподаватель английского языка на факультете в 1980–1990 гг.

**Орлов Владимир Юрьевич** – заведующий кафедрой органической и биологической химии, профессор, доктор химических наук. Руководитель разработок, связанных с изучением реакций нуклеофильного замещения водорода, каталитических систем для реакций нуклеофильного ароматического замещения, формирования органической периферии углеродных нанотрубок, а также компьютерным моделированием молекулярных и надмолекулярных объектов. Предложенные процессы модификации углеродных нанотрубок реализованы в промышленности композитных материалов. Автор более 400 научных работ, в том числе 3-х монографий, более десятка патентов, руководил подготовкой 12-и кандидатских, 2-х докторских диссертаций. Куратор развития химического образовательного направления и модернизации образовательных программ в соответствии с ФГОС ВО, создания электронных систем обучения.

**Орлова Елизавета Ивановна** – кандидат сельскохозяйственных наук, преподавала науки о земле и почвоведение на факультете более 10 лет с начала подготовки студентов-биологов в ЯрГУ.

**Орлова Татьяна Николаевна** – кандидат химических наук, доцент кафедры общей и физической химии.

**Ошмарин Александр Петрович** – ассистент кафедры зоологии и цитологии, в настоящее время кандидат биологических наук, доцент ЯГПУ им. К.Д. Ушинского.

**Ошмарин Петр Григорьевич** – профессор, доктор биологических наук, с 1971 г. – заведующий курсом, а затем до 1978 г. заведующий кафедрой зоологии и цитологии. Выдающийся зоолог-гельминтолог, создавший на кафедре гельминтологическую школу, активно работающую и в настоящее время.

**Первушина Ксения Александровна** – выпускница факультета, старший лаборант и ассистент кафедры ботаники и микробиологии (2006–2013), в 2007 г. защитила кандидатскую диссертацию.

**Петренко Елизавета Дмитриевна** – выпускница факультета, с 2019 г. старший лаборант кафедры ботаники и микробиологии, обеспечивает проведение практикума по почвоведению.

**Петрова Евгения Александровна** – старший лаборант кафедры морфологии, обеспечивает проведение лабораторных занятий по цитологии и гистологии.

**Плисс Евгений Моисеевич** – доктор химических наук, заведующий кафедрой общей и физической химии, профессор.

**Полетаева Ариадна Борисовна** – преподавала английский язык на факультете более 20 лет с начала подготовки студентов-биологов в ЯрГУ.

**Полетаева Людмила Павловна** – с 1976 по 2018 гг. заведовала лабораторией кафедры ботаники и микробиологии, обеспечивала развитие ее материальной базы в советское и постсоветское время.

**Полешкина Валентина Михайловна** – ассистент кафедры физиологии человека и животных, проводила практические и лабораторные занятия по курсу «Основы безопасности жизнедеятельности».

**Потапова Наталья Игоревна** – старший лаборант кафедры зоологии и цитологии (1982–2005), обеспечивала проведение лабораторных занятий по генетике и генетической токсикологии.

**Поярков Будимир Владимирович** – доктор геолого-минералогических наук, профессор, преподавал на факультете Учение о биосфере, основы природопользования.

**Примак Надежда Никитична** – сотрудник деканата факультета в 1972–1983 гг.

**Прохорова Инна Мечиславовна** – доцент кафедры морфологии, кандидат биологических наук, работала на факультете с 1972 по 2013 годы. Известный специалист в области генетической токсикологии, автор более 100 научных публикаций. В 1978–1979 годах заведовала кафедрой зоологии и цитологии, в 80–90-е годы – Ученый секретарь Ученого совета ЯрГУ.

**Пухова Наталия Юрьевна** – выпускница факультета, с 1994 г. заведует музеем микроорганизмов, в 1998 г. защитила кандидатскую диссертацию в МГУ им. М.В. Ломоносова, доцент кафедры ботаники и микробиологии, заместитель декана по профориентационной работе.

**Размашкина Тамара Васильевна** – с 1971 г. до начала 80-х гг. старший лаборант кафедры экспериментальной ботаники и биохимии, обеспечивала и проводила лабораторные занятия по неорганической и аналитической химии.



**Родионова Татьяна Анатольевна** – выпускница факультета, с 1996 до 2005 года работала на кафедре ботаники и микробиологии старшим лаборантом, в 2004 г. защитила кандидатскую диссертацию.

**Романович Вадим Васильевич** – доцент, кандидат биологических наук. Работал в университете в 1970–1977 годах, с 1975 по 1977 годы заведовал кафедрой экспериментальной ботаники и биохимии. Известный ученый – исследователь эколого-физиологических основ продуктивности дикорастущей флоры Ярославской области.

**Рублева Ирина Михайловна** – доцент кафедры общей и биоорганической химии, кандидат химических наук, заместитель декана по учебной работе (1976–1986 гг.).

**Русаков Александр Ильич** – ректор Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова с 2005 г., профессор, доктор химических наук, научный руководитель НОЦ «Физическая органическая химия». Почетный работник высшего профессионального образования РФ, награжден Почетным знаком Губернатора Ярославской области «За заслуги в науке» и медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

**Русинов Александр Александрович** – выпускник факультета, старший преподаватель кафедры экологии и зоологии, заведующий зоологическим музеем.

**Русинова Надежда Викторовна** – выпускница факультета, старший преподаватель и старший лаборант кафедры экологии и зоологии, проводит учебно-полевую практику.

**Рыжикова Ирина Алексеевна** – выпускница факультета, в 1994–1998 гг. старший лаборант и ассистент кафедры ботаники и микробиологии, в 2002 г. защитила кандидатскую диссертацию.

**Рытова Наталья Александровна** – ведущий документовед деканата факультета в 2008–2015 гг.

**Рябухина Елена Валерьевна** – выпускница факультета, доцент кафедры физиологии человека и животных, кандидат биологических наук, заместитель декана по учебной работе в 1991–1996 гг.

**Рязанова Алла Вениаминовна** – доцент кафедры экспериментальной ботаники и биохимии с 1975 г, кандидат химических наук, внесла большой вклад в разработку новых спецкурсов, практикумов и научных исследований в области физколлоидной химии и биофизики.

**Сабуров Андрей Генрихович** – выпускник факультета, учебный мастер кафедры физиологии человека и животных, автор многих рацпредложений, активно участвовал в совершенствовании и обновлении материальной базы кафедры, участник многих научных экспедиций.

**Сабуров Генрих Евгеньевич** – профессор, доктор медицинских наук, опытный организатор, ученый, внесший большой вклад в становление университета и факультета. С 1970 года – проректор университета по учебной работе и заведующий курсом физиологии, в 1973–1991 годах – заведующий кафедрой физиологии человека и животных.

**Сабуров Евгений Генрихович** – выпускник факультета, заведующий виварием 1977–1982 гг., проводил большую работу по оборудованию вивария в первые годы его работы, активно занимался исследованиями физиологии животных.

**Савельева Александра Сергеевна** – выпускница факультета, лаборант кафедры общей и физической химии, обеспечивает проведение практикума по физико-химическим методам анализа.

**Саматова Надежда Павловна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных, обеспечивает проведение занятий по дисциплине «Экологическая физиология животных».

**Сахарова Татьяна Петровна** – старший лаборант кафедры общей и физической химии, обеспечивает проведение практикума по физической и коллоидной химии.

**Семерная Зинаида Пантелеевна** – более 30 лет являлась главным библиотекарем филиала библиотеки ЯрГУ на факультете.

**Семерной Виктор Петрович** – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой в 1989–2004 гг., заместитель декана по научной работе в 1986–1998 гг., основоположник и руководитель гидробиологического направления на факультете.

**Середняков Владимир Евгеньевич** – доцент кафедры морфологии, кандидат медицинских наук, автор более 60 научных публикаций, читает лекции и ведет практикум по межфакультетскому предмету «Безопасность жизнедеятельности».

**Сибриков Сергей Георгиевич** – выпускник факультета, кандидат химических наук, доцент кафедры общей и физической химии.

**Сиделев Сергей Иванович** – выпускник факультета, доцент кафедры экологии и зоологии, кандидат биологических наук.

**Сидоров Андрей Владимирович** – выпускник факультета, с 2011 г. заведует теплицей факультета биологии и экологии, с 2015 г. старший лаборант и ассистент кафедры ботаники и микробиологии.

**Сизякова Нина Константиновна** – старший лаборант, документовед кафедры физиологии человека и животных в 1989–2001 гг.

**Сирик Андрей Владимирович** – кандидат химических наук, доцент кафедры общей и физической химии.

**Скальный Анатолий Викторович** – доктор медицинских наук, профессор, основатель научной школы биоэлементологии. Руководитель научно-образовательной лаборатории «Биотехнология и прикладная биоэлементология».

**Смирнова Наталия Александровна** – выпускница факультета, заведующая лабораторией и ассистент кафедры физиологии человека и животных, принимала активное участие в работе и жизни кафедры.

**Соковиков Ярослав Валерьевич** – выпускник факультета, кандидат химических наук, доцент кафедры органической и биологической химии.

**Соколов Александр Андреевич** – выпускник факультета, кандидат химических наук, доцент кафедры органической и биологической химии.

**Соколова Мария Николаевна** – выпускница факультета, заведующая лабораторией кафедры морфологии с 2019 года.

**Соколова Надежда Леонидовна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры органической и биологической химии, обеспечивает проведение практических и лабораторных занятий по органической химии.

**Соловьев Владимир Иванович** – профессор кафедры экспериментальной ботаники и биохимии, доктор биологических наук, работал на факультете в 70-х годах. Под его руководством проводились изыскания новых видов пищевых продуктов, биологически активных веществ (ферментов, витаминов и гормонов), разрабатывались методики их оценки.

**Соломонов Александр Владимирович** – учебный мастер кафедры физиологии человека и животных, обеспечивал работу лабораторного оборудования, осуществлял поставку животных для лабораторных работ.

**Спивак Алексей Станиславович** – выпускник факультета, аспирант кафедры физиологии человека и животных, инженер научной лаборатории «Экобиомониторинга и контроля качества».

**Станкова Екатерина Петровна** – выпускница факультета, аспирант и старший лаборант кафедры физиологии человека и животных, кандидат биологических наук.

**Степанов Олег Иванович** – доцент кафедры зоологии и цитологии с 1971 года, кандидат медицинских наук, преподавал анатомию человека, гистологию, эмбриологию, биологию индивидуального развития и антропологию. Проводил научные исследования сосудистой системы конечностей позвоночных и человека в филогенезе, автор более 50 научных публикаций.

**Степанова Марина Вячеславовна** – выпускница факультета и аспирантуры кафедры морфологии, кандидат биологических наук.

**Суворова Галина Михайловна** – старший лаборант, в настоящее время кандидат педагогических наук, доцент, руководитель регионального отделения Всероссийского общества охраны природы.

**Тарнуев Сергей Владимирович** – выпускник факультета, заместитель декана по организационной работе.

**Тиньков Алексей Алексеевич** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научной лаборатории «Экобиомониторинга и контроля качества».

**Тирахов Алексей Донатович** – выпускник факультета, старший преподаватель кафедры экологии и зоологии в 90-е годы, кандидат биологических наук.

**Титова Наталья Владимировна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных, обеспечивала лабораторные занятия по различным дисциплинам, принимала участие в научных исследованиях кафедры.

**Титова Ольга Васильевна** – профессор, доктор биологических наук, академик Российской экологической академии. С 1980 по 1991 годы заведовала кафедрой ботаники и физиологии растений. Крупный ученый в области физиологии растений, автор более 130 научных работ.

**Тихонов Иван Викторович** – кандидат химических наук, доцент кафедры общей и физической химии.

**Тихонов Сергей Владимирович** – выпускник факультета, старший преподаватель кафедры экологии и зоологии до 2009 г. Сфера научных интересов – теоретическая экология, ихтиология, компьютерное моделирование процессов, происходящих в ихтиоценозах.

**Толмачева Ирина Мстиславовна** – инженер кафедры общей и биоорганической химии.

**Томашов Валерий Васильевич** – доктор философских наук, профессор кафедры философии, проректор университета, около 20 лет преподавал атеизм студентам-биологам.

**Третьякова Галина Федоровна** – старший преподаватель кафедры педагогики и педагогической психологии в 1980–2000 гг., преподавала на факультете педагогическую психологию, руководила педагогической практикой.

**Трофимов Алексей Вячеславович** – выпускник факультета, старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта, около 30 лет является преподавателем физической культуры у студентов факультета.

**Тятенкова Наталия Николаевна** – выпускница факультета, заведующий кафедрой физиологии человека и животных (с 2015 г.), профессор, доктор биологических наук.

**Уварова Юлия Евгеньевна** – выпускница факультета, ассистент кафедры физиологии человека и животных.

**Урванцева Галина Александровна** – кандидат наук, доцент кафедры органической и биологической химии, работает в университете с 1974 г., внесла большой вклад в развитие методической деятельности факультета.

**Федорова Наталья Владимировна** – выпускница факультета, заведующая лабораторией кафедры морфологии (2010–2020 гг.), обеспечивала проведение занятий по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

**Федоровичева Елена Петровна** – выпускница факультета, старший лаборант кафедры физиологии человека и животных в 1976–1979 гг., активно участвовала в научной работе и постановке практикумов по разным дисциплинам.

**Фираго Анна Львовна** – выпускница факультета и аспирантуры кафедры морфологии, кандидат биологических наук.

**Флерова Екатерина Александровна** – выпускница факультета, кандидат биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных, старший научный сотрудник в научной лаборатории «Экобиомониторинга и контроля качества».

**Фомина Тамара Николаевна** – доцент кафедры иностранных языков, более 20 лет преподавала на факультете немецкий язык.

**Фомичева Анна Николаевна** – выпускница факультета и аспирантуры кафедры морфологии, кандидат биологических наук, старший лаборант (1999–2005), старший преподаватель кафедры морфологии до 2005 года.

**Фомичева Елена Михайловна** – выпускница факультета, доцент кафедры физиологии человека и животных, кандидат биологических наук.

**Фролов Глеб Владимирович** – старший лаборант кафедры ботаники и микробиологии (2018–2020 гг.), обеспечивал проведение практикума по почвоведению.

**Хавронина Елена Алексеевна** – выпускница факультета, лаборант кафедры морфологии с 2020 года, обеспечивает проведение практикума по анатомии человека.

**Хапова Светлана Александровна** – доктор сельскохозяйственных наук, заведовала теплицей факультета в 1990-х годах, занимается разработкой научно обоснованных технологий культивирования сельскохозяйственных культур.

**Хмарук Юлия Юрьевна** – старший лаборант кафедры ботаники и микробиологии (2019–2021 гг.), обеспечивала проведение лабораторных занятий по микробиологическим дисциплинам.

**Цивов Алексей Владимирович** – кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры органической и биологической химии.

**Цой Тамара Гымсановна** – старший лаборант кафедр физиологии человека и животных, ботаники и физиологии растений, обеспечивала проведение лабораторных занятий по ботанике в начале 90-х гг.

**Чалов Юрий Павлович** – заведующий лабораторией и старший преподаватель кафедры физиологии человека и животных в 1972–1983 гг. Активно участвовал в оснащении материальной базы кафедры. Внес большой вклад в становление учебного процесса, разработку лекционных курсов и практикумов по физиологическим методам исследования.

**Чалова Ирина Васильевна** – выпускница факультета 1979 г., младший научный сотрудник Межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений, участник научных экспедиций кафедры на оз. Байкал.

**Чвягина Татьяна Владимировна** – старший преподаватель кафедры иностранных языков естественно-научных факультетов, преподает английский язык на факультете с 2005 года.

**Чепелкин Михаил Евгеньевич** – выпускник факультета и аспирантуры кафедры морфологии, работал на кафедре старшим лаборантом (1999–2004 гг.).

**Чернышов Владимир** – учебный мастер кафедры физиологии человека и животных, обеспечивал работу лабораторного оборудования всех практикумов.

**Чуйко Григорий Михайлович** – выпускник факультета, доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии, проводит занятия по антропогенным изменениям водных экосистем и методам их восстановления. Заведует лабораторией физиологии и токсикологии Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН.

**Шадриков Владимир Дмитриевич** – доктор психологических наук, профессор, академик РАО, декан факультета психологии и биологии в начале 70-х годов.

**Шатилович Ольга Анатольевна** – выпускница факультета, заведующая лабораторией кафедры экологии и зоологии.

**Швыркова Наталия Степановна** – научный сотрудник, кандидат химических наук.

**Шеховцова Нина Валентиновна** – выпускница факультета, в 1989 г. защитила кандидатскую диссертацию в МГУ им. М.В. Ломоносова и начала работать в ЯрГУ преподавателем, в 1994 г. получила звание доцента, с 2000 г. заведует кафедрой ботаники и микробиологии.

**Шилова Татьяна Петровна** – старший преподаватель кафедры иностранных языков естественно-научных факультетов, преподает английский язык на факультете с 2005 года.

**Шитова Елена Валерьевна** – выпускница аспирантуры кафедры морфологии, кандидат биологических наук, доцент, с 2003 года до настоящего времени заместитель декана по учебной работе.

**Шорохова Светлана Александровна** – старший лаборант кафедры физиологии человека и животных в 1979–1981 гг., выполняла большой объем работ по содержанию лабораторных культур животных.

**Шубняков Борис Павлович** – доктор философских наук, профессор, около 10 лет преподавал на факультете философию с начала подготовки студентов-биологов в ЯрГУ.

**Шульдешова Татьяна Васильевна** – кандидат филологических наук, доцент, более 20 лет преподавала английский язык в аспирантуре факультета.

**Щукин Евгений Иванович** – кандидат педагогических наук, более 20 лет преподавал на факультете математику и статистические методы в биологии с начала подготовки студентов-биологов в ЯрГУ.

**Щурова Ирина Львовна** – выпускница факультета, младший научный сотрудник Межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений, защитила диссертацию в Кембриджском университете.

**Юматова Ольга Андреевна** – выпускница факультета, ведущий документовед деканата факультета в 2014–2016 гг.

**Якубова Гюзель Ризовна** – методист деканата факультета в 1988–2002 гг.

**Якубова Равиля Ризовна** – выпускница факультета, младший научный сотрудник Межвузовской научно-исследовательской лаборатории экологической физиологии и индикации биоповреждений, активно участвовала в хозяйственных работах и экспедициях кафедры, защитила кандидатскую диссертацию.

**Ястребов Михаил Васильевич** – выпускник факультета, заведующий кафедрой экологии и зоологии, профессор, доктор биологических наук, проректор университета (2008–2017 гг.).

**Ястребова Ирина Владиленовна** – выпускница факультета, доцент кафедры экологии и зоологии, кандидат биологических наук.

\*список не является исчерпывающим



НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ  
ЯРОСЛАВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИМ. П.Г. ДЕМИДОВА**

К 50-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ  
ФАКУЛЬТЕТА БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

Ответственный редактор О.А. Маракаев  
КОРРЕКТОР А.А. АЛАДЬЕВА  
ВЕРСТКА С.В. ТАРНУЕВ

В издании использованы фотографии О.А. Шатилович, Е.Ю. Иванова,  
А.П. Ошмарина, А.Н. Рассадина, А.Д. Сандлер,  
а также архивные фотодокументы других авторов, преподавателей,  
сотрудников и студентов факультета.

ПОДПИСАНО В ПЕЧАТЬ 15.09.21. ФОРМАТ 60X90 1/16.  
УСЛ. ПЕЧ. Л. 10,63. Уч.-изд. л. 7,25.  
ТИРАЖ 100 экз. ЗАКАЗ № 21182.

Оригинал-макет подготовлен  
на факультете биологии и экологии  
Ярославского государственного университета

Адрес типографии ООО «Филигрань»:  
150049, г. Ярославль, ул. Свободы, д. 91,  
[pechataet@bk.ru](mailto:pechataet@bk.ru)