

БОТАНИЧЕСКАЯ НАУКА В РОССИИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ



**100 ЛЕТ
РУССКОМУ
БОТАНИЧЕСКОМУ
ОБЩЕСТВУ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. Комарова РАН
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**РУССКОЕ
БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО**



**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
БОТАНИЧЕСКАЯ НАУКА В РОССИИ:
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ**

**ПОСВЯЩЕННАЯ 100-летию
РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
1915-2015**

**ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC CONFERENCE
BOTANICAL SCIENCE IN RUSSIA:
THE HISTORY AND THE CURRENT STATUS**
dedicated to the 100th anniversary
**OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY
1915-2015**

**Санкт-Петербург
26-29 апреля 2016 года
St.Petersburg, 26-29 April 2016**

**Тезисы докладов
Book of Abstracts**

В настоящем сборнике представлены тезисы докладов Всероссийской научно-исторической конференции «Ботаническая наука в России: история и современность», посвященной 100-летию Русского ботанического общества

Ответственный редактор: проф. А. Л. Буданцев

Редакционная коллегия:

проф. Л. В. Аверьянов, д. б. н. В. Ю. Нешатаева, К. Е. Чеботарева

Конференция проходит при поддержке гранта РФФИ

№ 16-04-20157

ISBN 978-5-7629-1764-3



Р. В. Камелин

РУССКОМУ БОТАНИЧЕСКОМУ ОБЩЕСТВУ 100 ЛЕТ*

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

R. V. Kamelin

THE CENTURY OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY

Русское Ботаническое общество отмечает вековой юбилей. 21.12.1915 г. на Съезде представителей русских ботанических учреждений 26 члено-учредителей создали наше Общество, приняли первый его устав и избрали временное бюро для руководства работой по приему членов, подготовке

* Статья опубликована в Ботаническом журнале. 2016. Т. 101, № 1. С. 3–12.
Печатается с разрешения Редакции.

Чрезвычайного собрания и выборов правления Общества. Бюро возглавил академик Иван Парфеньевич Бородин, а вошли в него Н. А. Буш, В. Л. Комаров, С. П. Костычев и В. Н. Сукачев.

03.03.1916 г. бюро провело в Академии наук утверждение устава Общества, в течение года оформило в Обществе более 150 членов и подготовило к печати первую книжку «Журнала Русского Ботанического общества», экземпляры которой и были розданы членам на «Чрезвычайном» (годовом) собрании Общества в Москве 16–19.12.1916 г. Это собрание избрало первое правление Общества: президент И. П. Бородин, товарищи президента С. Г. Навашин и В. И. Палладин, главный ученый секретарь Н. А. Буш, члены совета Общества В. Л. Комаров, С. П. Костычев, В. А. Траншель и казначей В. Н. Сукачев. Академик А. С. Фаминцын был избран почетным президентом. Члены правления составили и редакцию «Журнала». Образованы были и две первые комиссии Общества — флористическая (Н. А. Буш) и по стационарному изучению растительности (В. Н. Сукачев). Так началась регулярная работа Общества.

В ряде публикаций разных лет (Буш, 1934; Сочава, 1947; Юнатов, 1965; Алексеев, 1978; Камелин, 1996) были кратко охарактеризованы предыстория РБО и некоторые любопытные факты в организации учредительного съезда, однако, своеобразие собственно момента создания Общества не подчеркивалось. А между тем, шла кровопролитная война на фронтах большого протяжения, миллионы солдат были убиты, покалечены, попали в плен. Россия потеряла большую часть Польши, в некоторых регионах в глубоком тылу периодически возникали трудности с продуктами. И в то же время университеты (частью — на новых местах) работают, учат, Академия регулярно заседает, труды ученых печатаются, равно как печатаются популярные листовки по применению лекарственных растений, и видимо была вера в победу России у ученых. Более того, было и сознание важности объединения, координации работ.

Специально следует отметить то, что создание Русского ботанического общества в 1915–1916 гг. лишь на несколько недель опережает создание и оформление Русского физиологического общества (январь-ноябрь 1916 г.) и Русского палеонтологического общества. Это совпадение, конечно, не случайно.

Первый, примерно десятилетний период существования РБО — время бурных событий (две революции, интервенция на севере и западе России, а

затем на Дальнем Востоке, гражданская война, эмиграция потерпевших поражение «белых», НЭП, кончина В. И. Ленина, начало коллективизации на селе и т. д.). Общество развивается в это время прежде всего деятельностью своего первого президента. И. П. Бородин, которому в 1917 г. исполнилось 70 лет, был крупным ученым — физиологом и анатомом, изобретательным экспериментатором и, одновременно, теоретиком, исключительно широко и глубоко интерпретирующим полученные факты. Но еще большую известность и особое признание современников получила педагогическая и просветительская деятельность И. П. 35 лет он преподавал ботанику, а также частные ботанические дисциплины в Земледельческом (затем — Лесном) институте (а несколько лет и в Военно-медицинской Академии и в Санкт-Петербургском университете). Множество учеников Бородина по специфике образования (лесничие) жили и работали во всех уголках России, многие сами преподавали в разных учебных заведениях. На двух-трех кафедрах Лесного института именно его ученики и сотрудники по кафедре ботаники еще долго составляли основной штат. Пятеро среди членов-учредителей РБО (Н. А. Буш, В. Н. Сукачев, В. Н. Любименко, Л. А. Иванов, В. А. Траншель) — наиболее близки И. П. Бородину. Немало было и ботаников, которые заочно учились ботанике по учебникам, созданным Бородиным. Это, прежде всего, «Краткий учебник ботаники» (16 изданий!), «Курс анатомии растений» (5 изданий), но и «Краткий очерк микологии», «Курс дендрологии», а также некоторые обзорные работы («Процесс оплодотворения в растительном царстве» и др.). В начале XX века Бородин, преимущественно, руководит работой Ботанического музея Академии наук и активно организует работу по охране природы (в Академии и Русском географическом обществе), а также представляет в международных организациях и на зарубежных конференциях.

Авторитет И. П. Бородина в научном сообществе России был очень велик (он входит в Правление Академии наук, с 1917 г. и до мая 1919 г. исполняет обязанности вице-президента Академии). Поначалу очень настороженно встретивший Октябрьскую революцию, Бородин уже в 1918-19 гг. осознал необходимость сотрудничества с новой властью и для того, чтобы сохранить Академию, и для того, чтобы вовлечь ботаников в необходимые для страны прикладные исследования (как в сельском и лесном хозяйстве, так и в освоении Арктики и Сибири).

Важнейшим, связующим ботаников делом Бородин считал и «Журнал РБО», который издавался, несмотря на «лихолетие», причем, в наилучшем виде, поскольку загодя была закуплена бумага, все корректуры статей читал сам И. П., который вел и разделы «Библиография» и «Личные известия», а печатался журнал в академической типографии (в то время очень хорошо оснащенной). Журнал даже побудил ряд ботанических центров к организации своих журналов.

Едва на большей части Российской империи было воссоздано новое государство, ботаники во главе с Бородиным смогли провести Первый всероссийский съезд РБО в Петрограде (25.09–5.10.1921). В его работе приняли участие около 350 человек, многие делали не по одному докладу. Был издан дневник съезда. Наиболее яркими были сообщения В. Л. Комарова («Смысл эволюции», «Меридиональная зональность организмов»), Н. И. Кузнецова («Естественная система цветковых растений и дальнейшие задачи ее разработки»), Б. М. Козо-Полянского («Теория симбиогенезиса и временная гипотеза пангенезиса»). Выявились немало и новых имен.

И. П. Бородин на заседании Академии наук сделал следующее обобщение: «Съезд своей дружной многосторонней и интенсивной работой произвел на всех его участников самое отрадное впечатление. Он наглядно показал скептикам, что страна хорошо и надолго обеспечена, по крайней мере в области ботаники, научными силами, что старики сеяли не даром и не на бесплодную почву».

Следующие два съезда — Второй (в Москве, в 1926 г.) и Третий (в Ленинграде, в 1928 г.) — еще более укрепили Общество. На Втором съезде работало 556 человек (389 докладов), на Третьем — 926 (365 докладов). На Втором съезде особенно выделялись доклады Г. А. Левитского («Гено- и кариотипические изменения в процессе эволюции»), В. Н. Сукачева («Опыт экспериментального изучения борьбы за существование»), В. И. Талиева («Проблема видообразования и ботаническая география»). Впервые обнародовали свои теоретические разработки Н. П. Кренке («Конструктивные моменты формообразования»), Н. М. Гайдуков («О осложнениях и конвергенциях»). На Третьем съезде Д. Н. Прянишников блестяще продемонстрировал единство синтеза белков у растений и животных, Н. И. Вавилов выступил с докладом «Географическая изменчивость», В. Л. Комаров — с оригинальной разработкой «Цикл развития как источник эволюции», В. И. Талиев — с ярким полемическим докладом «О

закономерностях в эволюционном процессе», А. Г. Гурвич с его «митогенетическими лучами» и др.

Действительно, ботаника развивалась очень динамично, об этом свидетельствовала и другая деятельность Общества. Была издана первая Адресная книга ботаников (с перечнем основных ботанических учреждений), организовались и активно работали региональные отделения Общества. Именно в этот период Общество развернуло работу по организации самостоятельных экспедиций (от Ленинградской области до Алтая — вот их размах).

Особо следует подчеркнуть, что высочайший авторитет первого президента как в научной, так и в педагогической и общественной деятельности в личности И. П. Бородина сочетался с редкостной доброжелательностью, готовностью содействовать ученым (не только ботаникам) и в сложных житейских ситуациях, постоянным слезением за успехами учеников и бывших сотрудников (что нередко было и поводом гордиться этими успехами). Очень важно и то, что И. П. и в своих публикациях (особенно научно-исторических и публицистических), и в лекциях и речах, в устном общении нередко был очень убедительно красноречив, а частенько и образно-ироничен и прозорлив на многие десятилетия вперед. Вот тому примеры: «Дарвинизм в последние годы всё более и более грозит превратиться из гениальной попытки объяснения форм органического мира... в религию современного естествознания, в догмат веры, непризнание которого клеймится как признак отсталости» (1880 г.!). «Кто проснулся сам от всеславянской лени — толкай спящего».

И. П. Бородин возглавлял Русское ботаническое общество 13 лет, до лета 1929 г., когда к тяжелым хроническим болезням прибавилась новая, резко развившаяся, причем в условиях, когда необходимая помощь вовремя не была оказана (в деревне). Уже в октябре 1929 г., видимо по рекомендации И. П. Бородин, исполняющим обязанности президента был избран В. Л. Комаров, а после кончины И. П. Бородин (05.03.1930 в возрасте 83 лет) Комаров был избран президентом РБО. Комаров в это время остался единственным академиком-ботаником, но именно тогда же (1928–1930 гг.) он сначала исполняет обязанности постоянного секретаря АН, а затем — одного из вице-президентов АН, да еще и отвечающего за административную и финансовую деятельность Академии. Научные общества по уставу Академии наук, принятому в 1927 г., предусмотрены не были. В условиях

состоявшегося в конце 20-х годов разгрома таких общественных структур, как «Общества по изучению местного края», и бюро краеведения, вводить их в структуру Академии было опасно. Да и саму Академию наук, как государственную организацию, необходимо было спасти, чем в первую очередь и занимался В. Л. Комаров. До 1930 г. делались попытки зарегистрировать РБО, оно меняло устав, и лишь в 1933 г. перешло в Наркомпрос (Народный комиссариат просвещения) РСФСР с правом работ на всей территории СССР, но без права открывать отделения за пределами РСФСР. Оно стало называться Государственным Всероссийским ботаническим обществом. Еще ранее Наркомпрос начал издавать журнал Общества — «Ботанический журнал СССР», который во второй половине 1938 г. стал издаваться в Академиздате. Вся деятельность Общества лишь в небольшой степени касалась Комарова, фактически всем руководил Н. А. Буш. К 1935 г. в Обществе всего состояло 228 членов, штатных сотрудников оно не имело, вся документация и библиотека Общества нашли приют во Всесоюзном Географическом обществе.

В 1935 г. Н. А. Буш был официально избран заместителем президента, а ученым секретарем Общества был утвержден А. П. Шенников. После этого работа ВБО стала оживать, понемногу росло число членов, вновь стали работать комиссии по стационарным исследованиям растительности и флористическая, секция микологии и фитопатологии, а в 1937 г. была создана и новая культурно-просветительная секция (и это было вполне оправдано в учреждении, подчинявшемся Наркомпросу). Отвечала новому положению Общества и работа по общественному пересмотру и рецензированию учебников для вузов (курс ботаники П. М. Жуковского, курс географии растений В. В. Алехина). Основная работа Общества шла в Ленинграде, но число собраний членов ВБО, которые можно было бы считать общими, представляющими и другие ботанические ячейки России за 7 лет до начала Великой Отечественной войны было очень невелико. Из них можно отметить объединенные заседания ВБО с другими обществами: 1935 г. — совместно с Отделением физической географии Всесоюзного географического общества, где обсуждались методы аэрофотосъемки территорий; 1939 г. — совместно с Всесоюзным географическим и Русским этномологическим обществами, посвященное 80-летней годовщине публикации основного труда Ч. Дарвина «Происхождение видов», а также некоторые памятные и мемориальные

собрания (например, в 1940 г. по поводу 10-летия со дня кончины И. П. Бородина).

Непосредственно перед войной было восстановлено самостоятельное отделение Саратовское («Юго-Восточное»). Вслед за ним создано Киевское отделение Общества, а намечалось создать и Одесское отделение. Великая Отечественная война разрушила почти всю работу Общества. Немало ботаников было мобилизовано в армию, часть ботаников не смогла эвакуироваться, а значительная часть ленинградских ботаников была отрезана блокадой. Ботаники гибли и на фронтах, и по пути эвакуации от голода и болезней.

В. Л. Комаров был занят организацией научных и производственных коллективов, работающих на оборону на Урале, а затем и в Западной Сибири и Казахстане. В Москве все же печатался «Ботанический журнал», издание которого от имени В. Л. Комарова осуществлял С. Ю. Липшиц. С 1943 г. Комаров продолжал руководить Академическими комиссиями и коллективами на Урале, в Казани, в столицах союзных республик, но уже чаще бывал и в Москве, где работал с журналом. Но все же общеакадемические дела для него были важнее, а Н. А. Буш скончался в начале войны, еще в 1941 г. Но сознание необходимости Общества во время войны окрепло. Правда, и В. Л. Комаров после проведения юбилея Академии заболел, затем ушел с поста президента АН, и, возможно, озаботился и делами Общества. Во всяком случае, в июне 1945 г. В. Н. Сукачев собрал ленинградских членов ВБО, и собрание приняло решение возобновить его деятельность. А в декабре Общество осталось без президента, скончался В. Л. Комаров.

18–19 июня 1946 г. на Чрезвычайном собрании, организованном Б. К. Шишкиным (В. Н. Сукачев отсутствовал), было избрано новое правление Общества. Президентом стал В. Н. Сукачев, вице-президентами — Н. А. Максимов и Б. К. Шишкин, ученым секретарем — В. Б. Сочава. Именно на этом собрании было решено просить: числить Общество в Отделении биологических наук АН СССР и принять название Всесоюзное ботаническое общество при Академии наук СССР. Отделение ответило согласием, правление начало составлять новый устав, а позднее В. Н. Сукачев призвал членов Общества готовить новый съезд. Он состоялся уже в 1950 г. и был I Делегатским. К тому времени были организованы заново некоторые отделения Общества, заново начали выходить труды Общества, встал вопрос

и о возвращении Обществу его журнала. По каким-то причинам съезд тоже прошел без В. Н. Сукачева, но, разумеется, он был вновь выбран президентом. Видную роль на съезде сыграли: в организации — Б. К. Шишкин и В. Б. Сочава, а в определении самого направления работы Общества — П. А. Баранов (выступивший с докладом «Теоретические основы продвижения новых культур в северные и высокогорные районы») и Е. М. Лавренко (представивший программный доклад «Геоботаника — на службу народного хозяйства СССР»), которые очень удачно предвосхитили следующий этап крупномасштабной деятельности Общества. Уже в следующем 1951 г. Общество целиком включилось в государственные работы по «Сталинскому плану преобразования природы», проведя особое делегатское совещание (фактически съезд) с изданием 4 выпусков, содержащих программы работ по полезащитному лесоразведению и созданию устойчивой кормовой базы в районах нового освоения, охваченных этим планом. Этими работами стали руководить В. Н. Сукачев, Е. М. Лавренко и И. В. Ларин. Мне кажется, что именно широкое участие ботаников страны и ВБО в целом в этих хозяйственно важных работах позволили Обществу и его журналу приступить к активной борьбе с «лысенкизмом».

В 1952 г. Ботанический журнал вынудили опубликовать статью Т. Д. Лысенко «Новое в науке о биологическом виде» (при этом она была еще издана огромным тиражом в брошюрном варианте как типичная партийная установка). Специально для этой статьи в Ботаническом журнале был открыт раздел «Дискуссии». И дискуссия началась. В ней приняло участие, если учесть все опубликованные статьи и обзоры в Ботаническом журнале, а также в других изданиях, до 100 человек, и мало кто из них защищал лысенковские взгляды. В 1953 г. сам В. Н. Сукачев открыл дискуссию по проблемам внутривидовых и межвидовых взаимоотношений среди растений. В 1954 г. Ботанический журнал инициировал дискуссию о роли фитогормонов в развитии растений, в 1956 г. — по проблеме вегетативных гибридов. Одновременно началась критика гнездовых посадок дуба в лесополосах, разбирались опыты практики превращения озимых культурных злаков в яровые. Конечно же, роль Ботанического журнала (во главе с В. Н. Сукачевым) хорошо известна, но ведь надо отметить, что все это делалось и от лица Ботанического общества. К тому же в 1958 г. после публикации редакционной статьи «О некоторых проблемах советской биологии (по

поводу статьи Т. Д. Лысенко «За материализм в биологии»)» редколлегия Ботанического журнала была разогнана, и борьба перешла за его пределы.

Несколько раньше, в мае 1957 г. прошел II Делегатский съезд ВБО, очень хорошо подготовленный, проходивший в обстановке значительных изменений в стране (и в коммунистической партии), последовавших после решений XX съезда КПСС. И в программном докладе В. Н. Сукачева «Главные очередные задачи ботаники в СССР» и в важнейших докладах на секционных заседаниях (а большая часть их была издана в тематически подобранных сборниках тезисов) отсутствовали полемические мотивы, господствовало разумное сочетание фундаментальных и прикладных проблем и подходов в разных разделах ботаники. Исключительно важно было участие в работе съезда ведущих ботаников социалистических стран. Впервые были представлены и делегаты и докладчики из многих (более 20) отделений как организованных в союзных республиках, так и в городах РСФСР, кроме Ленинграда, Москвы и Саратова (Юго-Восточное отделение), которые были восстановлены еще до Первого делегатского съезда. Особым направлением работ на этом съезде было и обсуждение учебников и учебных программ по ботанике и биологии в средней школе. Именно этой тематике был посвящен доклад Ф. Х. Бахтеева «О состоянии преподавания ботаники в средней школе», который показал необходимость срочных изменений в программах обучения биологии и подготовки новых учебников. В частности, это касалось искоренения из программ наиболее одиозных представлений Т. Д. Лысенко по процессам видообразования, естественного отбора, практических мероприятий, основанных на недоказанных гипотезах, и, напротив, знакомства в программах с современными теоретическими и практическими достижениями генетики. Однако все это удалось исправить лишь в 1963–1964 гг.

Мы вправе считать послевоенный (восстановительный) этап развития ВБО, вплоть до 1963 г. — Сукачевским. Конечно, у В. Н. Сукачева была и хорошая команда — вице-президенты Б. К. Шишкин, А. Л. Курсанов (который объединял московских ботаников, но и ведал всеми физиологическими работами), ученые секретари В. Б. Сочава, Б. А. Тихомиров, а позднее О. В. Заленский. Но всё же, несмотря на то, что у Сукачева было немало и других важных организационных дел, в том числе он был избран президентом Московского общества испытателей природы, руководил различными учреждениями Академии наук, заведовал кафедрами в

разных вузах, но и работа в ВБО была для него очень важна и ответственна. Именно Сукачев и его соратники подготовили расцвет нашего Общества, который пришелся на годы президентства Е. М. Лавренко и А. Л. Тахтаджяна. Но до самой кончины А. Н. Сукачев оставался почетным президентом ВБО.

На посту президента его сменил Е. М. Лавренко вместе с двумя активнейшими вице-президентами Б. А. Тихомировым и А. И. Толмачевым и замечательным ученым секретарем А. А. Юнатовым (после его смерти Е. М. долго не мог отыскать ему замену, пока не остановился на В. А. Алексееве). Дальнейшему развитию Общества немало способствовали высочайший научный авторитет Е. М. Лавренко и его замечательные человеческие качества. Именно в это время ВБО наиболее полно объединяло и координировало всю ботаническую работу в стране (в академических и ведомственных институтах, вузах, заповедниках, на опытных станциях). Нельзя не отметить, что при Е. М. возникли республиканские ботанические общества (и в форме отделений, и как самостоятельные). Были восстановлены Украинское, Грузинское и Литовское ботанические общества, организовались Белорусское, а затем и Эстонское. Это и период особо активного издания трудов Общества.

На V Делегатском съезде ВБО (в Киеве) делегаты представляли уже более чем 5300 ботаников страны. На этом съезде в 1973 г. Е. М. Лавренко передал эстафету президентства А. Л. Тахтаджяну, но до конца жизни оставался нашим почетным президентом.

А. Л. Тахтаджян также подобрал блестящую команду: кроме Б. А. Тихомирова и А. И. Толмачева, вице-президентами Общества стали много сделавшие для него О. В. Заленский, К. М. Сытник, а также Т. А. Работнов. Видную роль в работе Общества в это время играли и А. А. Яценко-Хмелевский, и М. М. Голлербах, и другие руководители секций. Общество активнейшим образом включилось в подготовку XII Международного ботанического конгресса в Ленинграде, оргкомитетом которого руководил А. Л. Тахтаджян уже с 1971 г., а вице-президент О. В. Заленский стал генеральным секретарем Конгресса. Как известно, Конгресс прошел прекрасно, авторитет советской ботаники в мировой науке заметно возрос. Сам же президент (и Общества и Конгресса) А. Л. Тахтаджян был безоговорочно признан одним из крупнейших ботаников современности.

Общество регулярно проводило делегатские съезды (1978, Кишинев; 1985, Донецк; 1988, Алма-Ата), ряды его росли, росло число отделений.

Правда, после Конгресса заметно упала доля изданий, проходивших через Общество. Последними яркими изданиями стали однотомник избранных трудов Л. Г. Раменского, первая наша «Красная книга СССР» (под редакцией А. Л. Тахтаджяна) и пособие Х. Х. Трасса «Геоботаника. История и современные тенденции развития». В дальнейшем продолжались печататься либо труды съездов, либо материалы совещаний, симпозиумов. На базе ВБО возникли и новые общества (Общество физиологов растений), некоторые разделы, ранее органично относимые к ботанике, интенсивно развивались в совокупности с другими разделами биологии (гидробиология, микробиология). Это, конечно, сказывалось на изменении общего числа ученых, осознающих себя в первую очередь ботаниками, а значит и членами ВБО, но, с другой стороны, весьма расширяло круг проблем и методов ботаники.

До поры не столь заметно было, что дифференциация структуры самой Академии наук, развитие в ней региональных отделений и научных центров со своими организационными структурами, замкнутыми на регионы, разобщали ботаников. Росла самостоятельность республиканских обществ, тесно связанных с собственными академиями (нельзя при этом не отметить весьма положительную роль деятельности К. М. Сытника, руководителя крупнейшей и организованной более жестко структуры — Украинского ботанического общества, который всячески развивал в среде украинских ботаников стремление работать на всей территории Союза).

Не слишком заметно было и то, что Ботанический журнал фактически стал академическим, а не журналом Общества, ведь его редколлегия утверждалась уже Отделением общей биологии Президиума АН СССР, а не съездом ВБО. Все это не имело особо тяжелых последствий, поскольку все же авторитет и самого Общества, и его руководителей (и президента) был высок, да и одни и те же лица практически работали во многих различных структурах.

С началом перестройки в стране, однако, стало совершенно ясно, что в развитии Общества намечается кризис. В 1989–1990 гг. кризис этот наступил. Еще в 1988 г. на съезде в Алма-Ате делегаты его представляли более 8000 ботаников единой страны, а в 1991 г. от Общества фактически откололись все республиканские организации (более 4200 членов).

Решение о воссоздании Российского ботанического общества на базе отделений ВБО, работающих на территории России, было принято на

учредительном собрании представителей отделений 29 января 1992 г. Одновременно был обсужден и принят временный устав Российского ботанического общества. Перед этим А. Л. Тахтаджян попросил освободить его от обязанностей президента. На переходный период учредительным собранием при тайном голосовании президентом был избран Р. В. Камелин, а А. Л. Тахтаджян был избран почетным президентом. Вице-президентами РБО на этот период были избраны Л. Ю. Буданцев, В. И. Василевич, В. Н. Тихомиров.

Вполне законно (по уставу) Российское ботаническое общество было восстановлено IX Делегатским съездом в г. Ульяновске 2–4 июня 1993 г. Тогда же были избраны руководящие органы Общества, почетные члены, заслушаны немногочисленные доклады, в том числе ульяновских ботаников.

Конечно, уже во время съезда в Ульяновске мы вполне осознали, что нас ожидают непростые годы. Но то, что случилось, было сравнимо только с ситуацией в 30-е годы, да еще, пожалуй, в более обостренных формах. Именно в 1993–1996 гг. сама Российская Академия наук не имела определенного (и охраняемого законом) статуса в государстве, а в уставных документах Академии не были упомянуты Общества («при ней» или в ее структуре). Поэтому Академия была не в силах помочь Обществам (организациям научно-общественным) пройти полную регистрацию. Очень сложные требования для законной регистрации были прописаны и в принятом в 1995 г. «Законе об общественных организациях и объединениях». Однако, благодаря энергичной деятельности, в первую очередь, секретариата РБО (Н. С. Голубкова, В. М. Смирнова) в конце концов Общество получило регистрацию, причем с сохранением исторического названия — Русское ботаническое общество, с полноценным уставом, и даже с сохранением банковского счёта. Тем не менее, за первую половину 90-х годов Общество значительно пострадало и за счет утраты членов, прекращения работы в ряде отделений, ограничений возможностей приезда в крупные ботанические центры в связи с резко выросшими тарифами на транспорте. Фактически Общество утратило и какое-либо влияние на издание Ботанического журнала, в том числе — на резкие колебания тиража. И всё же к концу этих лет работу Общества удалось направить в нужном направлении — восстановлении деятельности отделений, увеличении числа членов и регулярной общей работы на делегатских съездах и общероссийских конференциях.

За период с 1998 по 2015 гг. состоялись 4 делегатских съезда РБО, на которых были представлены от 40 до 49 отделений Общества. Каждый съезд был совмещен с очень представительными международными конференциями. На X съезде (С.-Петербург, май 1998 г.) в трудах конференции «Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков» были собраны 1000 статей и тезисов, на XI съезде (Новосибирск, Барнаул, август 2003 г.) — более 1500 статей и тезисов, на XII (Петрозаводск, сентябрь 2008 г.) — более 896 статей, на XIII (Тольятти, сентябрь 2013 г.) — более 500 статей. Необходимо особо выделить XI съезд, впервые проходивший в Азиатской части России, и включивший также специальные заседания на базе Алтайского государственного университета (Барнаул) по проблеме «Ботаническое образование в России». Очень своевременная, хорошо обоснованная резолюция по современному состоянию ботанического образования в стране и необходимых мерах по исправлению образовательных стандартов по биологии в школах, корректировке учебных планов на всех уровнях образования, сохранению важнейших методических подходов, отработанных поколениями биологов и др. была не только полностью одобрена на съезде, но и своевременно направлена в Министерство образования Российской Федерации, которое, однако, не только не прислушалось к ботаникам, но и не соизволило ответить на резолюцию. Совершенно так же и резолюции XII и XIII съездов даже в той их части, что касалась образовательных процессов на всех уровнях — остались без внимания в Министерстве. Но общая работа на съездах, юбилейных и памятных (в том числе постоянных, регулярно проводимых (в секциях и отделениях)) собраниях, проверка идей и гипотез результатов трудов, особенно иногородних ботаников на заседаниях секций Центрального или Московского и других крупных отделений Общества — важнейшая сторона деятельности РБО, в которой открытое общение и здоровая критика становятся лучшими и самыми эффективными средствами координации работ. И эта работа ведется Обществом постоянно, а подавляющее большинство ботаников в России именно по ней и ценит заслуги Общества. Не менее благородны и некоторые более общие цели Общества. Оно призвано способствовать развитию в России всех отраслей ботаники, а также микологии, экологии (особенно в разделах, основанных на фитоценологии и экологической физиологии растений и грибов), биогеографии и других пограничных наук. И Общество выполняет эти функции уже век.

Столь же важная общая цель — изучение растительного мира России и более широкое, и все более глубокое, в том числе направленное на разумное пользование возобновляемыми ресурсами фитостромы и на охрану разнообразия растительного покрова нашей страны. И в этом Общество немало преуспело. Конечно, важно и пропагандировать в стране подлинно научные ботанические знания, всячески способствовать преподаванию ботаники на всех уровнях образования. Все это делалось РБО, и я надеюсь, будет и далее делаться сообща.

С юбилеем Общества — всех ботаников России! Со славным юбилеем РБО!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алексеев В. А. Исторический очерк. Деятельность Общества // Всесоюзное ботаническое общество. Справочник. 1978. С. 4–38.

Буш. Н. А. Отчет о деятельности Государственного ботанического общества с 1915 по 1934 г. // Бот. журн. СССР. 1941. Т. 26, № 2–3. С. 256–260.

Голубкова Н. С. Информация об учредительном собрании представителей российских отделений Всесоюзного ботанического общества // Бот. журн. 1992. Т. 77, № 2. С. 137–138.

Голубкова Н. С. О работе I Съезда Российского ботанического общества // Бот. журн. 1994. Т. 79, № 2. С. 1–3.

Голубкова Н. С. II(X) делегатский съезд Русского ботанического общества (Санкт-Петербург, 1998) // Бот. журн. 1988. Т. 83, № 11. С. 131–133.

Голубкова Н. С. Отчет о деятельности Русского ботанического общества в период между I(IX) и II(X) делегатскими съездами (1993–1998) // Бот. журн. 1998. Т. 83, № 11. С. 134–140.

Заленский О. В. Деятельность Всесоюзного ботанического общества за период между его вторым и третьим съездами (отчетный доклад) // Проблемы современной ботаники. 1965. Т. 2. С. 379–455.

Камелин Р. В. 80 лет Русского ботанического общества // Бот. журн. 1996. Т. 81, № 12. С. 1–8.

Камелин Р. В., Нешатаева В. Ю., Саксонов С. В. Тринадцать съездов Русского ботанического общества // История ботаники в России. Тольятти, 2015. Т. 1. С. 72–98.

Котлов Ю. В. XI Делегатский съезд Русского ботанического общества (Новосибирск, Барнаул, 17–21 августа 2003 г.). Отчет о деятельности

Русского ботанического общества за период между X и XI Делегатскими съездами (1998–2003) // Бот. журн. 2004. Т. 89, № 1. С. 134–146.

Лавренко Е. М., Юнатов А. А. Пятьдесят лет Всесоюзного ботанического общества // Бот. журн. 1965. Т. 50, № 9. С. 1205–1245.

Нешатаева В. Ю. XII Делегатский съезд Русского ботанического общества (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.) // Бот. журн. 2009. Т. 94, № 3. С. 474–478.

Нешатаева В. Ю., Чеботарева К. Е. Отчет о работе XIII Делегатского съезда Русского ботанического общества (Тольятти, 16–22 сентября 2013 г.) // Бот. журн. 2014. Т. 99, № 3. С. 359–370.

Сочава В. Б. Краткий обзор деятельности Всероссийского ботанического общества за 30 лет // Бот. журн. 1947. Т. 32, № 2. С. 45–59.

Сочава В. Б. Сорок лет со времени съезда представителей русских ботанических учреждений и организации Всесоюзного ботанического общества // Бот. журн. 1956. Т. 41, № 4. С. 465–475.

Шенников А. П. Отчет Государственного ботанического общества с 1934 по 1940 г. // Бот. журн. СССР. 1941. Т. 26, № 2–3. С. 260–263.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ ДАГЕСТАНА: ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Абдурахманова З. И.

г. Махачкала, Горный ботанический сад ДагНИЦ РАН.

SOME RESULTS OF STUDYING OF THE PINE FORESTS OF DAGHESTAN: HISTORICAL ANALYSIS

Abdurakhmanova Z. I.

Одним из важнейших лесообразователей Дагестана является сосна Коха (*Pinus kochiana* Klotzsch. ex C. Koch). Основные массивы сосняков из сосны Коха приурочены к северным отрогам Большого Кавказа. Западная граница ее ареала проходит по Главному Кавказскому хребту и по хребтам Малого Кавказа. Островные сосновые рощи отмечены в северной Армении и в Азербайджане. Сосна Коха отсутствует в Талыше, горных районах Нахичевани и южной Армении. Отсутствие сосны в этих районах, по мнению В. З. Гулисашвили (1956) обусловлено историческими причинами — отсутствием здесь оледенения.

Сосновые леса Дагестана встречаются от предгорий (300 м над ур. моря) до высокогорий (2900 м), их общая площадь составляет около 75 тыс. га. Наиболее лесиста юго-западная часть сланцевого Дагестана, на что указывали многие авторы (Эттинген, Буш, Кузнецов, Фомин, Добрынин, Динник, Бутаев, Тумаджанов, Львов, Магомедмирзаев). Сосняки встречаются в виде групп деревьев, небольших насаждений и значительных массивов, занимают обширные площади в бассейнах рек Андийское Койсу и Аварское Койсу. Островки сосняков встречаются в высокогорном и южном Дагестане (в окр. сел Рутул, Лучек, Катрух). Во внутреннегорном Дагестане на склонах северных экспозиций представлены сухие скальные сосновые редколесья с ксерофитным травяным покровом.

По сравнению с другими районами Кавказа, сосняки Горного Дагестана представляют исключительное явление по уровню видового богатства и ценоотическому разнообразию. Следует отметить разнообразие почвообразующих пород: в Дагестане сосняки произрастают на скальных обнажениях, сложенных песчаниками и известняками, на известняковых каменистых россыпях, на сланцах, песках, супесях и суглинках. Сосняки встречаются в различных климатических условиях — от влажного и холодного высокогорного сланцевого Дагестана до жарких сухих предгорий.

Особые заслуги в изучении растительности Дагестана принадлежат Н. И. Кузнецову, совершившему ряд путешествий по северному склону Большого Кавказа по поручению Императорского Русского географического общества (1889, 1910, 1911). Совершив путешествие по Нагорному Дагестану (1911), Кузнецов дополнил сведения о лесах юго-восточной части Дагестана

и пришел к выводу, что, несмотря на остаточную малую облесенность, в доисторическое время здесь произрастали обширные девственные леса, преимущественно сосновые. В те же годы (1890) ботанико-географические исследования в Нагорном Дагестане проводил А. В. Фомин, который указывал на групповое произрастание старых и молодых сосен с березой, осиной, и дубом в ущелье Ошитль. Географ Б. Ф. Добрынин указывал на преобладание сосновых и березовых лесов на северных склонах в известняковой и сланцевой части Нагорного Дагестана, в окрестностях аулов Тлядаль и Хошар-Хота.

Н. А. Буш (1905) впервые дал сводное описание травяного покрова сосновых лесов Нагорного Дагестана. Им приведены данные о составе сосновых лесов бассейна р. Андийское Койсу. Лесовод Д. Б. Бутаев (1905, 1913), описывая леса Казикумухского и Гунибского округов Горного Дагестана, отмечал, что чистые сосновые насаждения распространены в горах Тлейсаруйского, Телитль-Гедатлинского, Анцухо-Капучинского и Бахнадальского наибств. Н. Я. Динник (1912) отмечал увеличение запаса сосны в лесах Нагорного Дагестана, по мере продвижения к аулам Бежта и Тлядаль. В работе А. А. Гроссгейма (1925) приводятся описания участков березовых, сосновых и смешанных лесов в известняковой части Нагорного Дагестана: в Гунибе, близ селений Мурады и Данух. Автор отмечал сильное антропогенное воздействие на леса (рубки на топливо).

Р. И. Аболин (1932) затрагивал вопросы взаимоотношения лесных формаций (сосновых и березовых) с травянистыми типами растительности. В 1968 г. сосновые леса Тляртинского и Цунтинского районов были изучены Омаровым.

Геоботанические исследования сосновых лесов в сопредельных районах Горной Тушетии (Грузия) проведены И. И. Тумаджановым (1938, 1940). Его работы имеют важное значение для изучения лесов Горного Дагестана. Автор считал сосновые леса Горного Дагестана аналогами сосняков Горной Тушетии; он различал бореальные сосняки (со мхами, лишайниками, черникой, брусникой, кислицей) и сухие сосновые леса (с преобладанием в травяном ярусе злаков и сухолюбивых осок). К. Ю. Абачев (1968) изучал распространение сосняков в Южном Дагестане. По его данным в Южном Дагестане встречаются сосняки травяно-кустарниковые (с развитым подлеском) и зеленомошные (с черникой и брусникой). На верхней границе леса в бассейне р. Самур сосна имеет стланиковую форму. Большой вклад в изучение сосняков Горного Дагестана внес М. М. Магомедмирзаев (1966). В известняковом Дагестане им выделены ассоциации скумпиевых, можжевельных, кавказсковейниковых и фриганоидных сосняков.

В 1961–1969 гг. изучение сосновых и сосново-дубовых редколесий Предгорного Дагестана вел П. Л. Львов. Сосновые и сосново-дубовые редколесья сухих предгорий Дагестана встречаются на высотах 250–700 м на песчаниках Атлыбуюнского и Кумторкалинского хребтов. Они характеризуются особым видовым составом, с участием дуба скального, дуба пушистого, подлеском из можжевельника продолговатого, скумпии, жостера,

кизильника. По мнению П. Л. Львова (1969), сосняки проникли сюда с гор в ледниковый период, когда происходило снижение поясов растительности, а климат был более влажным и менее жарким. По его мнению они являются остатками сосновых лесов, некогда широко распространенных по склонам гор, спускавшихся к Каспийскому морю. Сокращению площадей этих редколесий способствовали выпас скота и рубки.

В первой половине XX века особое внимание было уделено вопросам формирования и сменам лесной растительности, вызванным ледниковой эпохой, как в Дагестане, так и на Кавказе в целом. По мнению Я. С. Медведева (1915), сосна и береза проникли на Кавказ через Малую Азию в ледниковую эпоху; они являются пришельцами из Европы, расселение сосны на Кавказе еще не закончено. А. А. Гроссгейм (1936) считал, что бореальная флора проникала на Кавказ с северо-запада на юго-восток по Кавказскому перешейку. И. И. Тумаджанов (1938), разделяя мнение Гроссгейма, отмечал, что сосновые и березовые леса в послеледниковое время заселяли Дагестан с севера, а не с юга, как полагал Н. И. Кузнецов. Позднее Кузнецов принял точку зрения Медведева, согласно которой ель, пихта, сосна, береза вместе с типичными представителями травянистой флоры хвойных лесов проникли на Кавказ с запада: из Европы через Малую Азию.

В настоящее время расселение сосны прогрессирует, поскольку она обнаруживает максимальную в условиях Дагестана способность к возобновлению и распространению.

Литература

Гулисашвили В. З. Генезис сосновых и березовых лесов Кавказа // Сборник работ, посвященный Акад. В. Н. Сукачеву к 75-летию со дня рождения. М.; Л., 1956. С. 142—157.

Бутаев Д. Б. Леса Казикумухского и Гунибского округов. Тифлис, 1905. 10 с.

Львов П. Л. Фрагменты соснового редколесья в сухих предгорьях Дагестана // Бот. журн. 1959. Т. 44, № 11. С. 1633—1639.

Магомедмирзаев М. М. Геоботанический анализ горных лесов Дагестана: Автореф. дис... канд. биол. наук. Махачкала, 1966. 11 с.

Тумаджанов И. И. Леса Горной Тушетии // Тр. Тбил. бот. ин-та. Тбилиси, 1938. Т. 5. С. 128—165.

ВОРОНЕЖСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Агафонов В. А., Негробов В. В., Щепилова О. Н.
Воронеж, Воронежский государственный университет

THE VORONEZH DIVISION OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY: PAST, PRESENT, FUTURE SIGHT

Agafonov V. A., Negrobov V. V., Shipilova O. N.

История Воронежского отделения РБО (ВО РБО) — это жизнь давнего и недавнего прошлого научных коллективов и их руководителей, которые, безусловно, значимы для настоящего и, несомненно, важны для будущего.

Нами бережно хранятся протоколы заседаний и собраний Воронежского отделения Всесоюзного ботанического общества, с 1995 г. Русского ботанического общества. Издававшиеся в 60–70-е годы прошлого века «Известия...» и «Научные записки Воронежского отделения Всесоюзного ботанического общества» содержат статьи, как правило заслушанные в виде докладов и одобренные общим собранием, что позволяет понять дух того времени, проблемы, над которыми работали и цели, к которым стремились члены Общества.

По имеющимся данным, Воронежское отделение было организовано в 20-х годах прошлого столетия и возглавлял его профессор Б. М. Козо-Полянский (Кожевникова, 1960). Вероятнее всего оно существовало формально «благодаря организации разных других научных обществ, в особенности Общества естествоиспытателей» (Кожевникова, 1960, с 107). Никаких иных документальных свидетельств организации и работы Ботанического общества в начале XX века нами пока не найдено.

Возрождению ВО РБО (тогда ВО ВБО) в феврале 1957 года предшествовала многолетняя успешная деятельность Воронежского Общества естествоиспытателей — ВОЕ (Агафонов, Негробов, 2007), итоги тридцатилетней работы которого были подведены на торжественном заседании, состоявшемся в стенах Воронежского государственного университета 22 декабря 1948 года. Это знаменательное событие происходило в драматичной атмосфере борьбы за истинно научное развитие биологии в стране. У всех членов ВОЕ были свежи впечатления о печально знаменитой сессии ВАСХНИЛ 1948 года, о чём свидетельствует вводное слово выпуска Бюллетеня Общества естествоиспытателей при Воронежском государственном университете (1949, с. 3): «Дружными аплодисментами было встречено предложение президиума избрать почетным членом Общества академика Т. Д. Лысенко — главного организатора победы материалистической мичуринской науки в биологии». Конечно, это вынужденный шаг, как и в последующие годы, когда почти во всех публикациях упоминались «исторические решения пленумов и съездов ЦК КПСС», что позволяло избежать преследования общественных организаций и

отдельных авторов. Это особые страницы истории не только ВО ВБО, но и всего нашего университета, всей страны.

Инициатор создания ВО ВБО профессор Б. М. Козо-Полянский был его председателем совсем недолгое время, в апреле 1957 года его не стало. Бразды правления принял на себя его ученик Н. С. Камышев, который руководил отделением более 20 лет. Возглавив после смерти Б. М. Козо-Полянского не только отделение РБО, но и кафедру морфологии, систематики и географии растений Воронежского государственного университета, составлявшую костяк ВО ВБО. Профессор Н. С. Камышев активно направлял работу своих коллег по ВО ВБО в русло более глубокого познания растительного мира не только Воронежской области, но и всего Центрального Черноземья. Начало этой работы было положено плеядой ботаников в числе которых Л. Г. Раменский, Б. А. Келлер, Б. М. Козо-Полянский, А. В. Думанский, В. В. Алехин, В. А. Дубянский, Т. И. Попов, С. И. Ростовцев, Н. Ф. Комаров, Г. Э. Гроссет и др. Итогом этого периода работы ВО ВБО стали выступления на конференциях разного ранга и многочисленные публикации его членов, в том числе обобщающие сводки Н. С. Камышева, К. Ф. Хмелева по флоре административных областей региона и Центрального Черноземья в целом. Членами Общества был защищен ряд диссертаций, в числе которых К. И. Александрова, Г. И. Барабаш, Ю. А. Доронин, Г. М. Камаева. На декабрьском собрании ВО ВБО в 1984 году были проведены выборы председателя отделения в связи с просьбой Н. С. Камышева освободить его от занимаемой должности. Председателем ВО ВБО в 1985 году стал профессор К. Ф. Хмелев. В апреле этого же года не стало Н. С. Камышева.

Руководил ВО РБО К. Ф. Хмелев 16 лет, до своей кончины в 2001 году. В 1995 году в соответствии с законом «Об общественных организациях», принятым 14 февраля 1995 г., было учреждено Воронежское отделение Русского ботанического общества. Члены Воронежского отделения помнят, как умел интересно и ярко вести заседания и различные собрания Общества К. Ф. Хмелев. В этот период членами ВО РБО продолжены исследования различных компонентов растительного покрова Центрального Черноземья. В основном они выполнялись аспирантами и учениками Константина Филипповича — Н. Н. Поповой, Т. И. Кунаевой, Н. Ю. Хлызовой, Е. Э. Мучник, В. А. Агафоновым, Л. Н. Скользневой, Н. Я. Скользневым, Е. В. Печенюк, В. В. Негроровым, Е. М. Олениковой, А. И. Кириком, А. А. Афанасьевым, В. В. Онищенко, Н. А. Тереховой. Практически все ботанические диссертации по Центральному Черноземью проходили предзащиту на заседаниях ВО РБО.

В 2001 году председателем ВО РБО избран профессор В. А. Агафонов. В настоящее время в работе отделения сохраняются традиции, заложенные Н. С. Камышевым и К. Ф. Хмелевым — помимо обмена мнениями по проблемам современной ботаники и биологической науки в целом, заслушиваются и обсуждаются материалы диссертационных исследований воронежских ботаников. Традиционно весеннее заседание посвящено памяти

известных воронежских ботаников Б. М. Козо-Полянского, Н. С. Камышева, К. Ф. Хмелева. В 2008 году ВО РБО была проведена международная научная конференция, посвященная 90-летию ВГУ и 50-летию ВО РБО, в которой приняли участие коллеги из разных научно-исследовательских учреждений и вузов России и Украины. Свою статью о вкладе Б. М. Козо-Полянского в развитие теории симбиогенеза прислали американские ученые В. Фет и Л. Маргулис.

На наш взгляд, перспектива развития ВО РБО неразрывно связана не только с будущим ботанической науки, но и с сохранением ботанических кафедр в Воронежском государственном университете и других вузах области и Центрального Черноземья в целом. В настоящее время проблема сохранения фиторазнообразия становится все более острой. К сожалению, как показывает опыт, с укрупнением и реорганизацией ботанических кафедр, многие направления региональных и межрегиональных исследований, подготовка кадров соответствующей квалификации, приходят в упадок.

Литература

Агафонов В. А., Негроров В. В. Воронежскому отделению Русского ботанического общества 50 лет // Современное состояние, проблемы и перспективы региональных ботанических исследований: Матер. Междунар. научн. конф. (г. Воронеж, 6–7 февр. 2008 г.). Воронеж, 2008. С. 3–5.

Кожевникова Л. И. О деятельности Воронежского отделения Всесоюзного ботанического общества // Известия Воронежского отделения Всесоюзного ботанического общества. 1960. Вып. 1. С. 107–110.

От редакции // Бюллетень Общества естествоиспытателей при Воронежском государственном университете. Т. VI (Юбилейный выпуск). 1949. С. 3.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГУМИДНОЙ ЗОНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЧВЕННО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Алексеева-Попова Н. В.

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

VARIABILITY OF HUMID ZONE VEGETATION DEPENDING ON SOIL-GEOCHEMICAL CONDITIONS

Alekseeva-Popova N. V.

Вопрос о связи растительного покрова с геологическими условиями места произрастания был впервые рассмотрен в 1841 г. в работе А. М. Карпинского, который указал, что среди природных факторов, влияющих на формирование почвенного и растительного покровов, главная роль принадлежит почвообразующим породам. Из наиболее ранних исследователей этой проблемы нужно назвать В. В. Докучаева, А. Н. Краснова, А. Н. Бекетова. Более подробные данные о геохимической приуроченности растений появились только в прошлом столетии.

Классики отечественной флористики, ботанической географии, геоботаники, сотрудники БИН РАН В. Б. Сочава, А. А. Корчагин, Б. Н. Городков, К. Н. Игошина, А. И. Толмачев, Б. А. Юрцев, в своих работах отразили изменчивость растительности гумидных районов в контрастных геохимических условиях. В. Б. Сочава (1929, 1930) указывал, что в таежной зоне Северного Урала среди еловых, березовых и лиственничных лесов, сформировавшихся на основных породах (габбро), выделяются разреженные лиственничные древостои на перидотитах; при этом подлесок и травяной ярус на обоих типах горных пород сходен. Своеобразие растительности в районе Щугорского Поясового камня на Северном Урале В. Б. Сочава (1933) связывает, кроме орографических причин, также и с преобладанием там амфиболитовых сланцев. Была выявлена большая пышность и мощность растительного покрова апатитовых массивов Хибин по сравнению с растительным покровом на других горных породах (Корчагин и Корчагина, 1932; Корчагин, Газе, Рассадина, 1932). Было показано, что растительность гор Северного Урала, сложенных габбро, разнообразнее, а флора богаче, чем на кварцитовых горах (Игошина, 1960).

Следует отметить, что в формировании растительного покрова литологический фактор может действовать вопреки зональному, климатическому. В северных районах на известняках происходит консервация южных видов, сохраняются даже целые степные участки и флора обогащена эндемичными видами (Гордягин, 1895; Самбук, 1930; Толмачев, 1938; Игошина, 1944, 1952; Пономарев, 1945; Кирпичников, 1947; Юрцев, 1974; Юрцев, Петровский, 1971).

Мы остановимся более подробно на исследованиях тундровых и лесотундровых ландшафтов, где почвенный покров часто маломощен, а растительность наиболее тесным образом связана с горными породами. Б. Н. Городков (1935) приводит для Приполярного Урала многочисленные

примеры разницы типов лесов и тундр на габбро и перидотитах. В этой работе он «представил взаимоотношения между многочисленными растительными ассоциациями, весьма варьирующими в зависимости от изменения высоты и смены горных пород» (Городков, 1935, с. 177). Б. Н. Городков (1926) отмечал также богатство флоры лишайников на габбро по сравнению со сланцами и кварцитами и крайнюю бедность ее на оливиновых породах.

Неутомимый исследователь флоры Урала, К. Н. Игошина (1960, 1964) неоднократно отмечала изменение характера растительности при смене геологических условий. Подробное сравнительное исследование флоры и растительности ультраосновного массива Рай-Из и сланцевого массива Яр-Кеу Полярного Урала (Игошина, 1966) выявило снижение видового разнообразия флоры на ультраосновных горных породах. Были выделены виды, облигатно приуроченные в этом районе к определенному типу пород и индифферентные виды. В лаборатории экологии минерального обмена было проведено исследование особенностей химизма растений и почв этих массивов (Парибок, Алексеева-Попова, 1966; Алексеева-Попова, 1970) и выявлен недостаток Са и избыток Mg и Ni в почвах и растениях ультраосновного массива Рай-Из по сравнению со сланцевым массивом. Было сделано заключение, что эти неблагоприятные эдафические факторы являются одной из основных причин изменения видового состава и снижения богатства флоры на серпентинитах.

С этой работы начались совместные многолетние исследования лабораторий растительности Крайнего Севера и экологии минерального обмена БИН РАН. Выдающийся ботаник Б. А. Юрцев неоднократно обращался к проблеме взаимосвязи растительности с геологией и геохимией района, наиболее ярко проявляющейся в горных тундрах (Юрцев, 1974; Юрцев, Петровский, 1971). Он был инициатором совместного изучения карбонатной и серпентинитовой флор на Чукотском полуострове, а затем сотрудничество было продолжено при решении проблемы геохимической специализации флор на Полярном Урале, впоследствии — совместно с С. С. Холодом.

Была дана характеристика минерального состава растений и почв на известняковых и силикатных породах горных массивов Восточной Чукотки и выявлены существенные различия, обусловленные типом горных пород (Алексеева-Попова и др., 1994; Игошина и др., 1996). В среднем течении р. Анадырь на серпентинитовом массиве И. В. Дроздова вместе с Б. А. Юрцевым (1995) провела уникальное исследование взаимосвязи сукцессионных процессов растительности с изменением минерального состава почв и растений.

Изменения в характере подстилающих пород и почв приводят не только к изменению проективного покрытия, встречаемости видов в фитоценозе, но и к качественному изменению флоры, это широко известно в связи со своеобразием растительного покрова на известняках и на ультраосновных породах.

На Полярном Урале впервые в тундровой зоне Б. А. Юрцев в одном географическом районе сопоставил локальные флоры на карбонатных, кислых и ультраосновных породах. Были выделены экологические группы видов, в разной степени приуроченных к определенным субстратам, и дана характеристика их минерального состава (Юрцев, Алексеева-Попова, Катаева, 2001).

Литература

Городков Б. Н. Материалы для познания горных тундр Полярного Урала // Труды ледниковых экспедиций. 1935. Вып. I. С. 177–246.

Игошина К. Н. Особенности растительности некоторых гор Урала в связи с характером горных пород // Бот. журн. 1960. Т. 45, № 4. С. 538–546.

Игошина К. Н. Особенности флоры и растительности на гипербазитах Полярного Урала (на примере горы Рай-Из) // Бот. журн. 1966. Т. 51, № 3. С. 322–337.

Юрцев В. А., Петровский В. В. Об индикационном значении флористических комплексов на северо-востоке СССР // Теоретические вопросы фитоиндикации. Л., 1971. С. 15—31.

Дроздова И. В., Юрцев В. А. Сравнительная характеристика минерального состава растений разных экологических групп на серпентинитах Южной Чукотки // Бот. журн. 1995. Т. 80, № 3. С. 5–59.

О РОЛИ Д. Э. ЯНИШЕВСКОГО В СОЗДАНИИ САРАТОВСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Архипова Е. А., Болдырев В. А., Буланый Ю. И., Степанов М. В.
*Саратов, Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н. Г. Чернышевского*

ON THE ROLE OF D. E. JANISZEWSKI IN CREATING OF SARATOV BRANCH OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY

Arkhipova E. A., Boldyrev V. A., Bulany Yu. I., Stepanov M. V.

Одним из важных аспектов научной работы является возможность обсуждения своих идей, находок, выводов с коллегами в непосредственном общении, в ходе дискуссии выяснить для себя спорные детали работы. Такую возможность предоставляет создание общества людей, занимающихся деятельностью в одной и той же области науки. Особый интерес представляет знакомство с историей существования таких сообществ. Не претендуя на полноту изложения, представим некоторые сведения о создании Саратовского отделения Русского ботанического общества (далее РБО), его организаторе Дмитрие Эрастовиче Янишевском.

В статье И. Б. Миловидовой (2011) указывается, что Саратовское отделение РБО было создано 19.10.1917 г. по инициативе «местных работников в области теоретической и прикладной ботаники». С. В. Саксонов и С. А. Сенатор прямо указывают, кто именно были эти «местные работники»: «В Саратове Д. Э. Янишевским, В. Р. Заленским и Н. И. Вавиловым было создано Ботаническое общество Юго-Востока (с 1921 г. — отделение РБО). На организационном собрании было единогласно высказано пожелание о вхождении Общества в состав РБО на правах автономного отделения» (Саксонов, Сенатор, 2015). Заведующий кафедрой морфологии и систематики растений (преемницей кафедры ботаники) Саратовского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского (далее СГУ), ученик Д. Э. Янишевского Александр Дмитриевич Фурсаев пишет, что именно Дмитрий Эрастович Янишевский был организатором и председателем Общества ботаников Юго-Восточного Края (Фурсаев, 1946). В архиве кафедры ботаники и экологии СГУ имеются записи 1969 г., вероятно, сделанные рукой Тамары Петровны Рябовой, ученого секретаря общества, о том, что Янишевский является организатором Общества. Таким образом, Дмитрий Эрастович смог привлечь ботаников Саратова к работе Общества и продолжил традиции ботанической науки, заложенные профессором А. М. Левшиным, который руководил кафедрой ботаники Саратовского университета с 1914 по 1916 гг. в период эвакуации в Саратов Киевского университета и был первым председателем Общества.

Д. Э. Янишевский перевелся в качестве приват-доцента вместе с профессором А. Я. Гордягиным в открывшийся в 1909 г. Саратовский университет из Казанского университета и принял активное участие в организации кафедры ботаники и ботанического кабинета. С 1916 по 1931

Янишевский — заведующий кафедрой ботаники СГУ, при этом он работал на Высших сельскохозяйственных курсах, на агрономическом факультете СГУ, короткое время читал курс ботаники в ветеринарном институте, в 1922 г. был деканом физико-математического факультета, в составе которого тогда была кафедра ботаники. Кроме того, Янишевский преподавал ботанические дисциплины на высших медицинских женских курсах, несколько лет состоял действительным членом института Краеведения имени А. М. Горького, являлся редактором ряда научных изданий. После отчисления из состава работников Саратовского университета 1 сентября 1931 г. и до дня смерти в 1944 г. Д. Э. Янишевский работал старшим научным сотрудником отдела экспериментальной ботаники в Ботаническом институте Академии наук в Ленинграде, сохраняя связи с Саратовским университетом. Всего им было опубликовано 37 работ.

Д. Э. Янишевский — основатель гербария СГУ (SARAT), который в настоящее время является крупнейшей коллекцией на территории Поволжья. Гербарные образцы, оформленные им, являются настоящими произведениями искусства, настолько тщательно и с любовью они выполнены.

По свидетельству А. Д. Фурсаева, Д. Э. Янишевский был великолепным педагогом, вел работу с учителями, студенты охотно принимали участие в организуемых им практикумах. Подробно ознакомиться с биографией Дмитрия Эрастовича Янишевского можно в статье А. Д. Фурсаева, а также в публикации В. И. Стукова (2006).

Литература

Мшловидова И. Б. Русское ботаническое общество // Энциклопедия Саратовского края (в очерках, событиях, фактах, именах). Саратов, 2011. С. 192.

Саксонов С. В., Сенатор С. А. Русскому ботаническому обществу – 100 лет! Становление (1915–1941 гг.) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2015. Т. IX. № 1. С. 4–31.

Стуков В. И. Выдающиеся представители Казанской ботанической школы – профессора А. Я. Гордягин, Д. Э. Янишевский и В. Р. Заленский и их роль в становлении и развитии ботаники в Саратове // Вопросы общей ботаники: традиции и перспективы: материалы Междунар. научн. конф., посвящ. 200-летию Казан. бот. школы (23–27 янв. 2006 г. Казань). Казань, 2006. Ч. 1. С. 45–48.

Фурсаев А. Д. Памяти профессора Д. Э. Янишевского // Уч. зап. Саратовск. гос. универ. 1946. Т. 16, вып. 1, биол. С. 189–197.

РАЗВИТИЕ БОТАНИЧЕСКОЙ НАУКИ В УДМУРТИИ

Баранова О. Г.

Ижевск, ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

DEVELOPMENT OF THE BOTANICAL SCIENCE IN UDMURTIA

Baranova O. G.

На территории Удмуртии, ранее входившей в состав Вятской губернии, исследования в области ботаники (преимущественно сбор сведений о распространении отдельных видов растений), начались достаточно давно. Полученных материалов в результате таких исследований было мало. Только с созданием в Удмуртии высшего учебного заведения — Удмуртского педагогического института (1931 г.) исследования растительного покрова стали более планомерными и детальными, которые с 1972 г. активно были продолжены преподавателями и студентами Удмуртского государственного университета — УдГУ (Баранова, 2011).

Начиная с 1930-х гг. можно выделить три этапа в развитии научных исследований растений, лишайников и грибов — 1) прикладных научных исследований в области растениеводства, 2) прикладных флористических и геоботанических исследований, 3) разноплановых фундаментальных и прикладных ботанических исследований.

Первый этап, длившийся до 1960-х г., связан, преимущественно, с научными исследованиями в области семеноведения, гибридизации и селекции культурных растений и их физиологии. Ботаники, занимаясь прикладными аспектами в изучении растений (в первую очередь поиском пищевых и лекарственных растений), всегда помогали в трудные годы населению России. Молодому развивающемуся государству крайне необходимы были высокоурожайные зерновые культуры, которые могли бы обеспечить хлебо-крупяными изделиями все население страны. Поэтому изначально на кафедре биологии УдГУ начали проводиться научные эксперименты с культурными растениями под руководством М. П. Прокопьева. Кроме того, с 1949 г. началось накопление знаний о флоре и растительности Удмуртии под руководством Т. П. Ефимовой.

Второй период по доминирующим научным исследованиям на кафедре ботаники УдГУ можно назвать флоро-геоботаническим, он связан преимущественно с изучением флоры различных групп растительных организмов и подведением итогов по их исследованию, а также изучению лесных, луговых и сегетальных сообществ. Он длился около 20 лет: с 1960 по 1980 гг. Исследования в области селекции растений продолжились, но в этот период происходит постепенно затухание ботанических исследований в области растениеводства (Баранова, 2011). Интенсивные флористические исследования Т. П. Ефимовой на данном этапе позволили подвести первые итоги по разнообразию сосудистых растений в Удмуртии, подобные исследования проведены Н. В. Ложкиной по моховидным и В. А. Тычининим по лишайникам. С 1960-х гг. начались исследования отдельных

типов растительности. В эти годы объектом исследований В. В. Туганаева являлась флора лугов, с начала 1970-х гг. им начинается изучение агрофитоценозов. В 1972 г. Т. П. Ефимовой впервые сделано геоботаническое районирование Удмуртии и выпущен единственный Определитель растений.

Третий период (начиная с 1980 г.) можно назвать разносторонним периодом развития фундаментальных ботанических исследований в УдГУ. Этот период характеризуется разнонаправленностью развития ботанических исследований, в первую очередь — флористических. В начале 1980-х гг. четко выделяются пять направлений развития флористики, которые курируют отдельные исследователи: по аборигенной флоре (О. Г. Баранова), адвентивной флоре (А. Н. Пузырев), городской флоре (Н. Г. Ильминских), сегетальной флоре (В. В. Туганаев) и синантропной флоре (В. А. Шадрин) (Баранова, 2011).

Ботанические исследования в Удмуртской Республике велись и членами РБО. Раньше они были членами Центрального отделения РБО (с 1969 г. — В. В. Туганаев, 1976 г. — В. А. Тычинин и др.). Удмуртское отделение РБО было организовано в 2003 г. на базе кафедры ботаники и экологии растений УдГУ и в его состав входили, преимущественно, преподаватели УдГУ. В 2013 г. отделение пополнилось новыми членами, сотрудниками отдела интродукции Удмуртского научного центра УрО РАН, что позволило объединить ботанические исследования в УР.

Основные направления исследований в XXI веке связаны, в первую очередь, с продолжением флористических исследований на территории Удмуртии, в настоящее время достаточно полно выявлен видовой состав сосудистых растений флоры, отдельных административных районов республики, издан Конспект флоры Удмуртской Республики, в который включено 2073 вида аборигенных и адвентивных растений. С 2014 г. особое внимание уделяется исследованию инвазионных видов растений и их выявлено более 100 видов. Вместе с тем, велись исследования по выявлению видового состава моховидных, водорослей, грибов и лишайников, выявлены их редкие представители, что нашло отражение в 2012 г. в «Красной книге Удмуртской Республики». Шли работы по изучению популяций редких видов растений и их интродукция в ботаническом саду УдГУ, более 60 редких видов было интродуцировано. По итогам ведения Красной книги УР и по инвентаризации ООПТ республики вышла книга «Редкие и исчезающие виды растений и животных южной половины Удмуртии и их охрана: итоги научных исследований (2005–2009 гг.)» (2011), подготовлена к печати книга по северу УР. Велись работы по сохранению редких видов с применением биотехнологических методов. В настоящее время введено в культуру 14 редких видов. Научные работы ведутся по изучению особенностей развития в условиях Удмуртии представителей семейств тыквенных, виноградных и ряда других сельскохозяйственных культур. За последние 15 лет вышло в свет более 600 публикаций ученых Удмуртии, являющихся членами РБО (Баранова, 2016).

Таким образом, научные исследования в Удмуртии отражают, в первую очередь, спектр научных интересов членов Удмуртского отделения РБО, связанных с наиболее актуальными проблемами, стоящими перед современной российской ботаникой и экологией растений. В их числе: сравнительная флористика и некоторые аспекты ее использования при инвентаризации разнообразия растений УР; урбанофлористика; вопросы флорогенеза и адвентизации растений; мониторинг за инвазионными растениями, сохранение редких и исчезающих видов растений; интродукция и реинтродукция, клональное микроразмножение растений; бриология; почвенная альгология, микология и лишенология.

Литература

Баранова О. Г. Развитие ботанических исследований в Удмуртском педагогическом институте и Удмуртском государственном университете с XX и начале XXI веков // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. 2011. Вып. 2. С. 44–54.

Баранова О. Г. Ботаника в Удмуртской Республике в начале XXI века: библиограф. указатель. М.; Ижевск, 2016. 84 с.

Баранова О. Г., Зянкина Е. Н. О работе Удмуртского отделения Русского ботанического общества в 2008–2013 гг. // Современная ботаника в России: Труды XIII съезда Русского ботан. общества и конф. «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна». Тольятти, 2014. Т. 4. С. 113—115.

К ИСТОРИИ БОТАНИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Белковская Т. П.

*Пермский государственный университет, Государственный
заповедник «Вишерский»*

TO THE HISTORY OF BOTANIC STUDY OF NATURAL MONUMENTS IN PERM REGION

Belkovskaya T. P.

Приоритет в обосновании необходимости охраны памятников природы Пермского Прикамья принадлежит ботанику П. В. Сюзеву (1911). Предвосхищая создание общества по охране природы, образованного в 1924 г., он пишет о необходимости «создать местную организацию» для охраны памятников природы. В 1921 г., выступая с докладом на I Всероссийском съезде ботаников в Петрограде, он обратил внимание на необходимость изучения памятника природы Луневские горы — участка реликтовой флоры, «единственного в своем роде на Урале», а в 1925 г. — на необходимость охраны рукотворного лесопарка «Кузьминка». Проблеме охраны памятников природы посвящены статьи ботаников А. Г. Генкеля (1918), А. А. Хребтова (1924–1926, 1928) и др.

В период активного изучения растительности Прикамья (30–50-е годы), проводившегося большим коллективом геоботаников под руководством профессора В. А. Крюгера, было выявлено значительное количество (около 30) подлежащих охране ботанических объектов (Пономарев, Данилова, 1959).

Создание в 1957 г. Комиссии по охране природы при Уральском научном центре АН СССР способствовало развитию исследований по выявлению и описанию ценных с научной точки зрения природных объектов. В 1960-х годах большая работа в этом направлении была проведена одним из старейших ботаников нашей страны Э. Э. Аникиной (1960, 1961, 1964, 1966), а также Г. А. Глумовым (1960, 1961, 1966, 1971), С. М. Диковской (1960, 1961, 1964), Н. Я. Ковязиным (1960, 1961, 1966) и др. Впервые для области были предложены для особой охраны 33 объекта природы (Керженцев, Аникина, 1960). На их основе Пермский облисполком в 1965–1966 гг. утвердил в статусе ботанических памятников 16 объектов — (редкие для области типы лесной растительности) и 8 геологических, некоторые из которых (камни Ермак и Межевой на Сылве, Плакун на Чусовой) являются ботанико-геологическими.

С конца 70-х годов начался новый этап в изучении памятников природы — кадастровый учет (инвентаризация) и паспортизация. Центральным советом Всероссийского общества охраны природы была разработана учетная документация (паспорта, учетные карточки, охранные обязательства). С 1978 по 1988 гг. в содружестве с Управлением лесного хозяйства и с Пермской геолого-съемочной партией было обследовано с

разной степенью детальности 45 объектов природы. Кроме того, с 1975 по 1977 гг. было проведено изучение флоры и растительности наиболее хорошо сохранившихся участков лесостепи (Спасская, Подкаменная, Греховская, Ледяная горы, урочище Байдарашки). Оно шло параллельно с проводившимися здесь исследованиями по антропоэкологии реликтовых и эндемичных видов астрагалов и остролодочников (Белковская, 1978, 1984, 1989). Для Спасской горы проведена таксация лесов, составлена карта растительности (Белковская, Башкиров, 1980; Белковская, 1984). Для памятников южной части области обследование сводилось к выяснению кадастровых сведений (площадь, границы, землепользователь). Ботаническая их изученность была достаточно высока благодаря ведущимся здесь с 1967 г. исследованиям А. М. Овеснова, а позднее С. И. Шиловой. Из других объектов достаточно хорошо был изучен заказник «Предуралье» (Крюгер и др., 1949; Воронов, 1976; Белковская, 1988).

В 1978–1979 гг. детально обследованы береговые обнажения рек Вишеры (Ветлан, Говорливый, Писанный, Ветряной) и Колвы (Ветлянский Камень, Дивий, Боец), а также хребет Кваркуш, горы Полюд и Колчимский Камень; в 1981 г. — хр. Чувальский Камень, в 1980 и 1982 гг. — береговые обнажения Камы «Лунежские горы», лесопарк «Кузьминка»; в 1985 г. — 13 береговых обнажений р. Чусовой от пос. Кын до г. Чусовой лодочным маршрутом в составе аэрогеологического отряда. С 1982 по 1985 гг. исследования проводились на территории будущего заповедника «Вишерский». Кроме того, в 1978 и 1988 гг. проведено обследование и паспортизация 10 участков редкой лесной растительности в Коми-Пермяцком автономном округе а в 1987–1988 гг. — подлежащие охране участки городских лесов: Черняевский лес, Закамский бор, Липовая гора. На основе этой базы данных был разработан проект по созданию Перечня подлежащих охране ботанических памятников природы и первого для региона Списка подлежащих особой охране видов растений (в их составлении участвовали ботаники всех пермских вузов). После долгого периода согласований (и во многом благодаря поддержке академика А. Л. Тахтаджана и Председателя Центрального совета ВООП, а также пермской общественности в лице местных отделений ВБО и ВООП, Совета ректоров пермских вузов и др.) Пермский Облисполком 28.04.81 г. принял решение «О мерах по обеспечению сохранности дикорастущих растений и ботанических памятников природы». В статусе «Ботанические памятники природы» были утверждены 60 объектов природы, в том числе 22 обследованных нами к этому времени; в статусе «Особо охраняемые дикорастущие растения Пермской области» — 45 видов. Ещё 28 обследованных нами памятников природы были утверждены в этом статусе Решением Облисполкома от 07.06.1988 г., проект которого был подготовлен кафедрой биогеоэкологии и охраны природы под руководством Г. А. Воронова. В 1989 г. был издан подготовленный большим коллективом авторов «Перечень охраняемых и рекомендуемых к охране природных территорий Пермской области», куда вошли все наши данные (Воронов и др., 1989). В изданный в 2002 г. реестр

«Особо охраняемые природные территории Пермской области» включено 374 ООПТ, в том числе 2 заповедника федерального значения («Басеги» и «Вишерский»), 324 ООПТ регионального и 48 — местного значения. История его создания, как и история всего заповедного дела Пермского края изложены в капитальном труде С. П. Стенно (2006).

Ботаническое изучение ООПТ продолжается и в современный период. Оно проводится ботаниками разных вузов и организаций, в том числе иногородних (М. С. Князев) и курируется профессором С. А. Овесновым. В нем принимают участие специалисты разного профиля: лишенологи и бриологи (А. Е. Селиванов, А. Г. Безгодков), микологи (Л. Г. Переведенцева), флористы (С. А. Овеснов, Т. П. Белковская, Е. Г. Ефимик, Н. А. Зенкова, С. В. Баландин, А. Г. Безгодков), геоботаники (Е. М. Шкараба, А. Е. Селиванов).

Литература

Красная книга Пермского края. Пермь, 2008. 256 с.

Особо охраняемые природные территории Пермской области. Реестр / отв. ред. С. А. Овеснов Пермь, 2002. 464 с.

Памятники природы Пермской области. Составитель Л. В. Баньковский. Пермь, 1983. 165 с.

Перечень охраняемых и рекомендуемых к охране природных территорий Пермской области на 1 июля 1988 г. Составители: Воронов Г. А., Чистякова Ж. А., Стенно С. П. Пермь, 1989. 156 с.

Стенно С. П. История заповедного дела в Пермском крае. Пермь, 2006. 238 с.

РОЛЬ МУРМАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РБО В ПРОПАГАНДЕ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ И ОХРАНЕ ПРИРОДЫ В РЕГИОНЕ

Боровичев Е. А.^{1,2}, Королева Н. Е.¹

¹*Кировск, Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А.
Аврорина КНИЦ РАН, Мурманское отделение РБО*

²*Апатиты, Институт проблем промышленной экологии Севера КНИЦ РАН*

THE ROLE OF MURMANSK DIVISION OF RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY IN THE DISTRIBUTION OF SCIENCE KNOWLEDGE AND IN NATURE CONSERVATION IN THE MURMANSK REGION

Borovichev E. A., Koroleva N. E.

Мурманское отделение Русского Ботанического общества (МО РБО) было основано в июне 1963 года группой энтузиастов во главе с Б. Н. Головкиным и Л. М. Лукьяновой. В настоящее время, в числе важнейших задач Отделения мы видим популяризацию научных знаний и участие в природоохранной работе, а именно, научное обоснование необходимости тех или иных природоохранных мероприятий. Это как раз тот случай, когда результаты фундаментальной науки используются на практике, видны и понятны жителям региона. То, что мы выполняем такие проекты чаще всего на общественных началах, т. е. без получения оплаты, несколько снижает вероятность получения заказных результатов.

За последние годы члены Отделения участвовали во всех знаковых природоохранных проектах Мурманской области. Это эколого-экономическое обоснование и проектирование национального парка «Хибины» и природного парка «Полуострова Рыбачий и Средний», создание «Концепции функционирования и развития сети особо охраняемых природных территорий Мурманской области до 2018 года и на перспективу до 2038 года» и, наконец, подготовка и выпуск второго издания Красной книги Мурманской области (2014). Следует подчеркнуть, что в Красной книге издания 2014 года из 480 видов, внесенных в обновленный перечень подлежащих охране в Мурманской области, 414 — это водоросли, сосудистые растения, мохообразные, грибы и лишайники. Подавляющее большинство видовых очерков этих групп были написаны членами РБО.

Члены Отделения не только участвовали в обосновании создания национального парка «Хибины», но постоянно взаимодействуют с горнодобывающими компаниями и региональными чиновниками, у которых идея ООПТ в Хибинах и Ловозерских горах не вызывает большого энтузиазма. Члены Отделения организовали открытое обсуждение проблемы строительства промышленной трассы в центре Хибин, которое привело бы к уничтожению растительного покрова и нарушению ландшафта одного из центральных перевалов. Неоднократно обращались к областным и российским властям, призывая сохранить целостность территории будущего парка. Но, несмотря на все усилия, в последнем варианте расположения границ парка его площадь сокращена почти в два раза, а согласно решению

Роснедр из этой территории необходимо «вырезать» все месторождения полезных ископаемых, что еще больше сократит площадь будущего парка.

Не лучше обстоит ситуация с созданным в конце 2014 года природным парком «Полуострова Рыбачий и Средний». Большая часть объектов с высокой природоохранной ценностью, охране которых и должен был бы способствовать парк, оказалась за пределами его территории. Кроме того, многие объекты, привлекающие туристов (как, например, маяк на мысе Немецкий, крайней северо-западной точке России, скалы Два Брата, уникальный геологический памятник «Строматолиты полуострова Средний»), тоже находятся теперь за границами парка и не охраняются. Есть ряд спорных моментов и в Положении о парке. Так, существующий режим природного парка никак не ограничивает домашнее северное оленеводство, хотя перевыпас оленей может принести значительный ущерб природе. Не установлены и обязательные для сохранения ценных природных объектов ограничения, в частности, не запрещено использование источников громкого звука (корабельных сигналов и сирен) около Городецких птичьих базаров на юго-восточной оконечности Рыбачьего. Тем не менее, удается получить и положительные результаты — в конце 2013 года, согласно постановлениям Губернатора Мурманской области, четыре территории на юге региона наконец-то получили статус памятников природы регионального значения — Хям-ручей, Ключевое болото Турьего полуострова, междуречье реки Сальница и Ирин-гора. В проектировании этих особо охраняемых природных территорий ключевая роль принадлежала членам РБО.

Еще одна функция ботанического общества — это экспертиза научных работ в тех областях, в которых мы являемся специалистами (это, прежде всего, фиторазнообразие и его охрана), и где наш уровень подтвержден авторитетом, как международным, так и в пределах России. Отдельного упоминания заслуживает «экспертиза экспертиз». К сожалению, очень часто заказные экспертизы проектов, опасных для сохранения биоразнообразия, выполненные на невысоком научном уровне, остаются тайной для общественности. Выполнение таких проектов, основанных на некачественной научной оценке их последствий, может принести ущерб для природы и общества (что мы могли наблюдать с ситуацией вокруг планируемого национального парка «Хибины», <http://hibiny.info/main/231-rabgi>). Подобных работ в последнее время возникает все больше. Один из авторов принимал участие в оценке качества научной экспертизы, на основании которой компания «Сатурн Нордстрой» в 2015 году получила у Росприроднадзора Карелии разрешение на вырубку леса и разработку песчано-гравийного карьера вблизи дер. Суна и на перемещение лобарии легочной — вида из числа занесенных в Красную книгу РФ (2008) и Карелии (2007) за пределы участка вырубки. В середине октября 2015 года были выпилены куски стволов осин, на которых произрастала лобария, после чего эти куски вынесли к другим осинам, не попадающим в зону рубки, и положили на землю. После подобного «спасения» слоевища лобарии к лету 2016 года неминуемо ждет гибель.

Безусловно, проще всего не обращать внимания на подобные факты и продолжать просто выполнять свою работу. Но, как мы полагаем, прямая обязанность ботанического общества сделать содержание подобных «экспертиз» предметом гласности, выразить свою оценку и донести ее до заказчиков проекта и до чиновников, поскольку более никто не в состоянии это сделать, специалистов в области фиторазнообразия и охраны природы, вообще говоря, мало, особенно, в регионах. Поэтому очень важно обеспечить широкую гласность результатов экспертиз проектов, особенно, общественно-значимых.

И все же основной задачей РБО является популяризация ботанической науки. О деятельности МО РБО и работе ботаников мы рассказываем в местной печати (газетах «Хибинский вестник», «Дважды два», журналах «Тиетта», «Экостиль» и др.) и на городском телевидении. В 2014–2016 годах члены МО РБО участвовали в организации и проведении ежегодной конференции научных обществ Мурманской области. В начале 2015 года при участии МО РБО были организованы два научно-популярных лектория – Лекторий под эгидой главы города Апатиты, проводимый в Доме культуры им. В. К. Егорова, и более камерный, Лекторий «Край, в котором я живу», в библиотеке им. Л. А. Гладиной. Оба лектория уже приобрели известность и постоянных слушателей. В 2016 году у нас появился опыт приглашения ведущих ученых России для чтения лекций и участия в Конференции научных обществ. «Первой ласточкой» стал известный популяризатор науки, ведущий специалист в области биоинформатики, доктор биологических наук М. С. Гельфанд, который выступил с актуальным докладом «Диссернет и другие общественные инициативы в сфере науки» и лекцией «Геном неандертальца».

И в заключение следует сказать, что научному знанию иногда очень трудно конкурировать со СМИ с их яркими и выразительными, но иногда чуждыми науке утверждениями и заявлениями. Поэтому необходимо публиковать статьи в печати и читать лекции о региональной науке, об открытиях и достижениях, создавая постоянный «эффект присутствия» настоящей науки в общественной жизни города и региона и поддерживая интерес к науке у наиболее любознательной части населения. У нас уже сформировалась своя, довольно симпатичная аудитория, интеллигентные люди, иногда далекие от науки, но желающие узнавать новое. При таком противодействии мощной волне антинаучных публикаций и телепередач, даже если и не снижается их количество, все же у населения меняется отношение к ним, от безоговорочной веры до хоть сколько-то критического восприятия и осмысления.

Литература

- Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск, 2007. 368 с.*
Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 855с.
Красная книга Мурманской области. Изд. 2-е. Кемерово, 2014. 584 с.

БОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА НА ООПТ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Бухарова Е. В.

Улан-Удэ, ФГБУ «Объединенная дирекция Баргузинского государственного природного биосферного заповедника и Забайкальского национального парка»

BOTANICAL STUDY AND PROTECTION OF FLORA IN PROTECTED AREAS OF THE BAIKAL REGION

Bukharova E. V.

История ООПТ Байкальского региона неразрывно связана с ботаническими исследованиями. Еще в материалах экспедиции Г. Г.Доппельмайра, положенных в обоснование первого в России Баргузинского государственного заповедника имеется глава «Растительность». В дальнейшем изучение растительного покрова стало неотъемлемой частью научных исследований в заповедниках. Национальные парки, появившиеся в нашей стране гораздо позже, в 1980-е гг., за редким исключением не имели в своей структуре научные отделы. В Байкальском регионе на территории национальных парков, а также других ООПТ (кроме заповедников) ботанические исследования велись сторонними организациями (исключение — Прибайкальский национальный парк).

Формирование ботанических исследований в заповедниках условно можно разделить на 3 этапа: I этап — в период организации и становления ООПТ, когда идет инвентаризация флоры и растительности. II этап — флористические и геоботанические исследования, определение направлений исследований для Летописи природы, выбор и апробация методик исследования, закладка постоянных пробных площадей. III этап — мониторинговые исследования: накопление данных многолетних наблюдений, их анализ и прогноз ситуации. В разных заповедниках Байкальского региона эти этапы имели разную протяженность по времени и наиболее выражены в Баргузинском заповеднике.

Ботанические исследования в Баргузинском заповеднике в начале XX века были направлены на изучение биотопической приуроченности соболя, а также его кормовой базы. Поэтому первый этап растянулся на первую половину XX века вплоть до 1960-х годов. Целенаправленные исследования флоры и растительности были начаты в 40-х гг., когда был укомплектован штат научных сотрудников заповедника (Гусев, 1960). В него входили ботаник А. И. Семенова и геоботаник Л. Н. Тюлина. Первая из них проработала мало; вторая положила начало систематическому анализу растительности Баргузинского хребта, составила список видов сосудистых растений заповедника.

В июле-августе 1947 г. высокогорья Баргузинского хребта исследовали Л. И. Сергиевская и Л. И. Ногина. В 1954 г. северо-восточное побережье Байкала исследовал М. Г. Попов и его помощники: Г. А. Пешкова, Л. И.

Малышев, Л. В. Бардунов, В. М. Каплин, Н. Новокшенов. С 1957 по 1962 гг. в Баргузинском заповеднике работал ботаник В. М. Каплин. Собранная им флористическая коллекция, вместе со сборами других лиц, хранившимися в гербарии заповедника, послужили основой для создания флористического списка территории заповедника, который включает 577 видов. Еще одно значимое имя для изучения флоры и растительности заповедника — В. Н. Сипливинский. Он не только дополнил список флоры, но подробно осветил в своей диссертации историю флористических исследований в заповеднике (Бухарова, 2010).

Второй этап начался в 1960-х гг., когда Л. П. Николаевой и А. И. Ткаченко были начаты работы по изучению структуры и продуктивности кедровых лесов на вертикальном экологическом профиле. Большой вклад в исследования кариосистематики высших растений Прибайкалья сделала сотрудник заповедника В. А. Беляева (Ананин, Ананина, 2006). Продолжили флористические исследования ботаники Н. И. Троицкая и М. А. Федорова, опубликовав аннотированный список (778 видов), включающий все имеющиеся литературные, архивные и коллекционные данные о флоре заповедника на тот период. Этот список был пополнен в результате экспедиций с участием сотрудника ЦСБС СО РАН Н. Н. Лацинского. В этот период были заложены постоянные пробные площади и маршруты для наблюдений за фенологией растений, изменениями растительности и продуктивностью хозяйственно ценных групп растений и грибов, и определилась структура Летописи природы, в которой отражаются результаты мониторинговых исследований.

В начале 2000-х, параллельно с накоплением данных по фенологии, пополнением списка флоры, ботаником С. Б. Будаевой были заложены постоянные пробные площади по мониторингу популяций редких видов растений. В связи с развитием познавательного туризма в последние годы были заложены площадки по мониторингу рекреационного влияния. В настоящее время в заповеднике на основе базы данных ботанических исследований создается ГИС, в которой будет отображаться флористические находки, распределение растительности, а также материалы фотофиксации ландшафтов.

Вторым заповедником на Байкале стал Байкальский. Большую роль в его создании сыграли ботаники, в частности иркутский ботаник Н. А. Епова, которая обосновала необходимость сохранения местообитания редких реликтовых растений третичного периода. Изучение популяций этих видов является одним из приоритетных направлений исследований заповедника, которые ведет ботаник заповедника А. С. Краснопевцева. В 70-е гг. были проведены инвентаризационные работы флоры и растительности, большой вклад в которые внесли З. А. Васильченко и Е. Г. Мартусова (Бойченко и др., 2000). Практически параллельно велись работы по созданию основы ботанического мониторинга, разрабатывалась структура Летописи природы. Но окончательно сложилась система ботанического мониторинга в 1980-е гг.

В 2000-е гг. начинается этап накопления данных, обобщения и анализа с помощью современных методов, включая ГИС.

В Байкало-Ленском заповеднике — самом молодом на Байкале — очень много сделала для инвентаризации флоры и создания системы наблюдения за популяциями редких видов ботаник Н. В. Степанцова, которая опубликовала список сосудистых растений заповедника.

Таким образом, благодаря ботаническим исследованиям на территории заповедников и национальных парков выявлено фиторазнообразие Байкальского региона, разработаны рекомендации по сохранению редких видов на неохранных территориях, ведется мониторинг антропогенного влияния на природные комплексы.

Литература

Анашин А. А., Анашина Т. Л. Научные исследования в Баргузинском заповеднике — 90 лет // История и современность особо охраняемых природных территорий Байкальского региона: Матер. регион. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию заповедного дела в России (Улан-Удэ, 4–8 сент. 2006 г.). Улан-Удэ, 2006. С. 3–8.

Бойченко В. С., Баскаков В. В., Краснопева А. С. и др. Байкальский заповедник // Заповедники России. Заповедники Сибири. Т. 2. М., 2000. С. 191–204.

Бухарова Е. В. Гербарий Баргузинского заповедника // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: Матер. IV Междунар. науч. конф., посвящ. 125-летию Гербария им. П. Н. Крылова Томского гос. ун-та и 160-летию со дня рождения П. Н. Крылова (Томск, 1–3 нояб. 2010 г.). Томск, 2010. С. 9–11.

Гусев О. К. Научно-исследовательская деятельность Баргузинского заповедника // Тр. Баргузин. гос. зап. Вып. 2. Улан-Удэ, 1960. С. 155–174.

ВСЕСОЮЗНОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО В 1970–1980-х гг. ПРОШЛОГО ВЕКА

Василевич В. И.

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

ALL-UNION BOTANICAL SOCIETY IN 1970s AND 1980s

Vasilevich V. I.

Это не хроника деятельности ВБО в данный период, а мемуары. Я остановлюсь только на тех событиях, в которых принимал участие, которые, на мой взгляд, интересны для сегодняшних членов нашего Ботанического общества.

В 1973 г. на съезде ВБО в Киеве А. Л. Тахтаджян был избран президентом ВБО, сменив на этом посту Е. М. Лавренко. В это время уже началась подготовка к проведению в Ленинграде XII Международного ботанического конгресса, а Армен Леонович был назначен председателем оргкомитета. В работе оргкомитета принимали участие многие сотрудники БИН, которые потратили на эту работу 2–3 года. А. Л. Тахтаджян контролировал работу всех комиссий оргкомитета, уделяя внимание всем моментам, которые могли сказаться на работе конгресса. Я был назначен председателем комиссии по научным экскурсиям конгресса. Мы выбирали с Арменом Леоновичем места проведения экскурсий, хотелось показать участникам конгресса как можно больше интересного. Члены комиссии выезжали на места, оценивая привлекательность маршрутов. К каждой из 15 экскурсий были изданы путеводители с полным списком флоры. А. Л. Тахтаджян очень высоко оценил эти путеводители. На открытии конгресса он сделал доклад на английском языке.

В то время в ВБО работал очень квалифицированный секретариат президиума: Ольга Федоровна Микрюкова и Вера Михайловна Смирнова, которые вели всю текущую работу президиума и помогали Армену Леоновичу. Они с глубоким уважением относились ко всем членам Общества, искренне считая их серьезными учеными.

В 1978 г. по предложению Армена Леоновича я был избран научным секретарем ВБО на съезде Общества в Кишиневе. С этого времени мои встречи и беседы с А. Л. Тахтаджяном стали регулярными. Дело в том, что я очень часто заходил в секретариат Общества по дороге в библиотеку, зал Ученого совета. Там я часто встречал А. Л. Тахтаджяна, с которым мы обсуждали проблемы ВБО, дела Института (я в это время был зав. отделом геоботаники). Меня удивляло очень хорошее знание работ, проводимых в БИНе, и людей, которые эти работы выполняют. Армен Леонович был очень высокого мнения об институте и его сотрудниках.

Научный совет по проблеме «Изучение, преобразование и охрана растительного мира» АН СССР был создан при БИНе в середине 60-х гг. Глава проблемного совета по должности директор БИН Ал. А. Федоров. Совет составлял координационный план работ по ботанике, куда включались

все ботаники Союза из академических институтов и вузов. Включение темы в план Совета означало, что тема исследований признана актуальной и коллектив исполнителей способен выполнить эту работу. В первые годы деятельности совета ежегодные встречи проходили в Ленинграде.

В 1977 г. А. Л. Тахтаджян был избран директором БИН и стал по должности председателем Научного совета по проблеме (в просторечии координационного совета). ВБО и Совет по проблеме организовывали ежегодные встречи, в которых принимало участие до 200 человек. В значительной степени состав обеих организаций совпадал, но присутствовали и ботаники, не состоящие ни в том, ни в другом совете. Обычно собиралось до 150–200 человек. Эти ежегодные встречи проводились в разных местах Союза: Ереване, Гяндже (Кировабаде), Ужгороде, Вильнюсе, Минске, Ташкенте, Ашхабаде, Душанбе, Сыктывкаре. Местным ботаникам всегда предоставлялась возможность детально рассказать о проводимых ими исследованиях. Основное значение имело на этих встречах то, что ботаники Союза знакомились друг с другом, были в курсе всех работ. Эти сессии обычно заканчивались однодневными ботаническими экскурсиями, что было очень полезно для расширения ботанического кругозора.

В 1983 г. состоялся делегатский съезд ВБО в Донецке. В 1988 г. состоялся съезд в Алма-Ате. В аэропорту я узнал, что Армен Леонович на съезд не едет. Съезд проходил успешно. Местные ботаники и республиканские власти сделали все возможное для работы съезда. В последний день работы проходили выборы президента, совета и президиума ВБО. На кандидатуру президента были выдвинуты А. Л. Тахтаджян, Р. В. Камелин, В. Н. Тихомиров и К. М. Сытник. В первом туре голосования ни один из кандидатов не набрал большинство голосов. Пришлось проводить второй тур. Перед вторым туром голосования Р. В. Камелин и В. Н. Тихомиров сняли свои кандидатуры, призвав съезд голосовать за А. Л. Тахтаджяна. Во втором туре он был избран президентом ВБО на новый срок.

Во время перестройки где-то далеко наверху возникла идея вывести все научные общества из Академии наук. В истории ВБО такое уже было. В 30-х гг. ВБО некоторое время находилось в Наркомпросе. Отделение Общей биологии решило собрать президентов всех обществ, входящих в отделение. Армен Леонович предложил поехать мне, сказав, что я могу твердо высказаться, когда есть необходимость. Я поехал в Москву. Заседание представителей проходило под председательством академика биологии М. С. Гилярова. Оказалось, что все присутствующие единогласны в том, что научные общества необходимо оставить при АН СССР. После обеда состоялось заседание Президиума АН СССР, на котором было принято окончательное решение о сохранении научных обществ в составе Академии. Чья была инициатива обсуждения этого вопроса, осталось неизвестно.

Перестройка шла дальше. «Процесс пошел», как говорил М. С. Горбачев. У Горбачева возникла идея созвать съезд народных депутатов, что-то вроде учредительного собрания. Была предложена довольно сложная система выборов, кроме выборов по территориальным округам, избиралось

100 человек от КПСС, 50 — от комсомола, а также от Академии наук и научных обществ Академии. В то время СМИ занимались дискредитацией руководителей среднего звена. Доставалось и БИНу. На заседании президиума ВБО было решено, что наиболее подходящей кандидатурой будет Л. А. Кузнецов, который работал в Ленинградском пединституте им. Герцена, работал по вопросам экологии и охраны природы и не занимал никаких административных постов. ВБО получил право послать на выборы 10 выборщиков. Я занимался формированием состава нашей делегации на выборы. Отнесся к этому серьезно, составил делегацию из представителей Ленинграда, Москвы, Казани, Тюмени, чем удивил избирательную комиссию. В организации этих выборов большую работу провела В. М. Смирнова. В результате Л. А. Кузнецов был избран народным депутатом, а акад. Соколов — нет. Наши представления о симпатиях делегатов на выборах оказались правильными.

К 1991 г. всем стало ясно, что Советский союз доживает последние дни. Экономика страны была разрушена. Осенью А. Л. Тахтаджян собрал совет ВБО, на котором предложил распустить ВБО. Большинство участников этого собрания вели себя довольно пассивно, соглашаясь с тем, что предложил Армен Леонович. Украинцы (К. М. Сытник, С. П. Вассер) сказали, что они ждут референдума по суверенитету Украины. Представитель Латвии (Лайма Табака) сказала мне, что у них очень плохо относятся ко всему советскому, но потом мы будем вместе. Таковы были настроения в этот момент. 29 января 1992 г. на учредительном собрании представителей отделений было принято решение о воссоздании Российского ботанического общества. На этом собрании А. Л. Тахтаджян попросил освободить его от обязанностей президента.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ БИОЛОГИИ ЦВЕТКОВЫХ В ПЕРМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ. 1950–2015 гг.

Верещагина В. А.

Пермь, Пермский государственный национальный исследовательский университет

STUDY OF ANGIOSPERMS REPRODUCTIVE BIOLOGY IN PERM STATE UNIVERSITY. 1950–2015 YEARS.

Vereshagina V. A.

Исследования цветения и опыления растений в Пермском университете были начаты в середине прошлого века. Они связаны с именем Анатолия Николаевича Пономарева. В 1950 г. А. Н. Пономаревым была опубликована первая статья о цветении и опылении люцерны. Итогом его многолетних исследований в последующем явилась докторская диссертация «Биология и экология цветения и опыления люцерны и луговых и степных злаков», защищенная в Ботаническом институте АН СССР в 1957 г. В 1960 г. в «Полевой геоботанике» была опубликована работа А. Н. Пономарева «Изучение цветения и опыления растений», которая стала первым методическим руководством в этой области. Большое значение А. Н. Пономарев придавал вопросам терминологии. Он считал возможным отказаться от традиционного выражения «биология цветения и опыления», предложив термин «антэкология», и обосновал это в работе «Предмет и некоторые аспекты антэкологии» (1969). По мнению А. Н. Пономарева, антэкология объемлет *экологию цветка и экологию опыления*. Эти понятия следует различать, хотя они считаются идентичными, настолько тесно связаны форма и функция. Антэкологические исследования должны сопровождаться изучением цитогенетических, эмбриологических и энтомологических особенностей. Аспирантами А. Н. Пономарева были изучены антэкология луговых и хлебных злаков, растений темнохвойной тайги, маревых каменистой и солончаковой пустыни, разных видов пшениц, злаков степей Забайкалья и Хакассии, растений тундр Полярного Урала, высокогорных растений Восточного Памира. Доцент кафедры Л. А. Антонова исследовала антэкологию растений-спутников широколиственного леса. Ученики А. Н. Пономарева В. Ф. Шамурин и Е. А. Тихменев, сотрудники БИН, изучали антэкологию растений Арктики. Исследованиями были охвачены практически все природные зоны бывшего СССР, по широте охвата эти исследования не имеют себе равных. Таким образом, в Пермском университете была создана научная школа антэкологии; в 1969 г. состоялся симпозиум по антэкологии под эгидой АН СССР. Из 49 докладов 10 были представлены Пермским университетом. В 1975 г. в Ленинграде в работе XII Международного ботанического конгресса приняли участие профессор А. Н. Пономарев, а также кандидаты наук — Антонова Л. А., Верещагина В. А., Демьянова Е. И., Кайгородова М. С. Доклад А. Н. Пономарева «Динамическая анемофилия у злаков и ее значение для таксономии и

видообразования» получил высокую оценку. С 1975 года на кафедре издавался сборник научных трудов «Экология опыления», объединявший антэкологов бывшего СССР. Вышло 10 выпусков этого сборника. Антэкологи использовали разнообразные методы изучения цветка, процессов цветения и опыления, что не всегда вписывалось в понятие «антэкология».

Р. Е. Левина в 1981 г. вновь инициировала обсуждение термина «антэкология» и предложила термин «репродуктивная биология» как имеющий более широкий объем. Э. С. Терехин конкретизировал содержание этого понятия. Области исследований, принадлежащие сфере репродуктивной биологии, чрезвычайно важны для селекции. Они включают развитие цветка, развитие семязачатков и пыльцы, опыление, рост пыльцевых трубок, взаимодействия пыльцы и рыльца, оплодотворение, развитие зародыша и эндосперма; оплодотворение *in vivo* и *in vitro*, апомиксис. Таким образом, репродуктивная биология — это кластер, состоящий из нескольких равноправных частей: антэкология, эмбриология, генетика, биотехнология; они сохраняют полноценную функциональную работоспособность, исследуя общий объект.

Исследования по эмбриологии были начаты В. А. Верещагиной в 1962 г. Эти исследования требовали специальных знаний, оборудования и квалифицированных консультаций. Состоялись стажировки в лаборатории И. Д. Романова (ВИР), и лаборатории эмбриологии БИН. Пройден полный курс эмбриологии в МГУ у В. А. Поддубной-Арнольди. Лаборатория эмбриологии БИН представила к защите докторскую диссертацию Верещагиной В. А. «Гинодиэция, клейстогамия и гетеростилия у покрытосеменных (морфологические и эмбриологические аспекты)», которая была защищена в 1981 г. В 1990 г. Е. И. Демьянова в МГУ защитила докторскую диссертацию «Половой полиморфизм цветковых растений». Антэкологические исследования Е. И. Демьянова продолжает до настоящего времени.

После кончины А. Н. Пономарева с 1981 по 2002 г.г. заведование кафедрой было доверено В. А. Верещагиной. В 1993 г. кафедра морфологии и систематики растений преобразована в кафедру ботаники и генетики растений, введены соответствующие практикумы и спецкурсы, восстановилась работа аспирантуры. Изучена репродуктивная биология ряда интродуцентов, дикорастущих декоративных растений Предуралья, многолетних и однолетних видов люцерны, видов и сортов шиповника. Многолетнее сотрудничество осуществлялось с Кубанской опытной станцией ВИР. Важное значение имела стажировка Верещагиной В. А. в университете Оксфорда (Великобритания). В 1996 г. создан диссертационный совет по защите кандидатских диссертаций, с 2001 по 2015 г. работал диссертационный Совет по защите докторских диссертаций. По репродуктивной биологии ботаниками университета защищено 9 кандидатских и 2 докторских диссертации. Характеристики семейств Oxalidaceae, Violaceae, Boraginaceae, по результатам исследований В. А. Верещагиной, вошли в «Сравнительную эмбриологию цветковых» (1983, 1985, 1987).

Характеристика цветка лежит в основе систематики покрытосеменных. Развитие репродуктивных органов цветка происходит в соответствии с генетической программой, отличающейся высокой устойчивостью и четкой последовательностью этапов. Эмбриологические данные демонстрируют экспрессию генов, контролирующих развитие цветка. Детальное исследование репродуктивной биологии позволяет сопоставить макроскопические характеристики цветка с эмбриологическими данными, чтобы выделить признаки-маркеры для фенотипической диагностики этих генов. Область применения – клеточные технологии для селекции.

Защитили докторские диссертации Новоселова Л. В. «Генетические ресурсы и репродуктивная биология однолетних видов рода Люцерна (*Medicago* L., Fabaceae)» и Колясникова Н. Л. «Репродуктивная биология культивируемых и дикорастущих бобовых трав в связи с низкой семенной продуктивностью». Результаты исследований однолетних и многолетних видов люцерны и других бобовых обобщены и изданы в виде монографий, докладывались на съездах и конференциях различного ранга, в том числе, съездах ВБО, РБО и Международных конгрессах. Созданы лаборатории, оснащенные современным оборудованием. Научная школа, созданная на кафедре А. Н. Пономаревым, получила свое продолжение.

Литература

Пономарев А. Н. Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника. М.-Л., 1960. Т. 2. С. 9–19.

Пономарев А. Н. Предмет и некоторые аспекты антэкологии // Вопросы антэкологии. Материалы к симпозиуму по антэкологии. Пермь, 1969. С. 43–45.

Верецагина В. А., Колясникова Н. Л., Новоселова Л. В. Репродуктивная биология видов рода *Medicago* L. Пермь, 2004. 226 с.

**ИСТОРИЯ БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ЮГЕ
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ И ТЮМЕНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

Глазунов В. А.¹, Хозяинова Н. В.²

Тюмень, ¹Институт проблем освоения Севера СО РАН

²ООО «ТюменьНИИГазпрогаз»

**THE HISTORY OF BOTANICAL RESEARCHES IN THE SOUTH
OF THE TYUMEN REGION AND TYUMEN BRANCH OF THE RUSSIAN
BOTANICAL SOCIETY**

Glazunov V. A., Khozyainova N. V.

Южная часть Тюменской области (без автономных округов) занимает площадь более 160 тыс. км². Своеобразие флоре и растительности региона придает сочетание бореальных и степных видов с одной стороны и европейских и азиатских — с другой.

Первые сведения о природе и топографии этой территории относятся к концу XVI века, когда в г. Тобольске известным сибирским летописцем, географом и топографом С. У. Ремезовым с сыновьями был составлен первый географический атлас Сибири, содержащий более 20 карт с подробным указанием населенных пунктов, рек и угодий.

В XVIII столетии через территорию Тобольской губернии проходили маршруты экспедиций Императорской Санкт-Петербургской Академии наук под руководством академиков И. Г. Гмелина и П. С. Палласа, по материалам которых были составлены описания путешествий и первые флористические сводки. Значимой вехой в истории ботанического исследования России стала известная работа К. Ф. Ледебура «*Flora Rossica*» (1842–1853), где для Сибири приводится около 3150 видов. После «академических экспедиций» до конца XIX в. исследования флоры рассматриваемой территории имели фрагментарный характер.

Исследованию флоры лесной и лесостепной областей Тобольской губернии посвящены работы П. Н. Крылова, крупнейшего флориста и систематика растений, в 1885–1931 гг. — организатора и первого руководителя Ботанического сада и Гербария Томского университета. По литературным данным и гербарным материалам для юга Тобольской губернии им приводится около 600 видов растений. В 1926–1927 гг. П. Н. Крыловым и Л. П. Сергиевской была предпринята экспедиция с целью ботанико-географического районирования юга Западной Сибири. Собранная в ее ходе коллекция, включившая около 2500 листов гербария, хранится в Гербариях Томского университета [ТК] и Ботанического института РАН (БИН) [LE].

На рубеже XIX–XX веков сведения о флоре региона существенно дополнили материалы, собранные И. Я. Слобцовым, М. М. Сиязовым, Н. Л. Скалозубовым, А. Я. Гордягиным и рядом других исследователей. Изучение растительного покрова и почв азиатской части России в начале XX в.

проводилось при поддержке Переселенческого управления Департамента землеустройства и земледелия. Гербарные коллекции, собранные в эти годы на юге Тобольской губернии (сборы В. А. Ивановского, С. Н. Мамеева, Р. П. Михеева, П. С. Суханова, Н. В. Павлова, С. И. Попова) хранятся в БИН [LE]. По программе Переселенческого управления с целью уточнения ботанико-географических границ в пределах Ишимского уезда в 1912 г. работал Б. Н. Городков — выдающийся исследователь природы Севера, теоретик и практик геоботанической науки. Сделанное им детальное описание растительного покрова региона сопровождается достаточно полным списком, включающим более 503 видов растений.

В 1920-е гг. Западно-Сибирским (Омским) отделом Русского Географического Общества организуются почвенно-ботанические экспедиции по югу Западной Сибири с участием ряда известных ученых. Значительная часть материалов этих экспедиций хранится в Гербарии БИН [LE]; часть собранных материалов стала основой Гербария Тюменского университета. Большой интерес представляют гербарные сборы Е. В. Царевич, сделанные на юге Тюменской области в 1920–1970-х гг., и хранящиеся в коллекциях Тюменского университета и Музейного комплекса им. И. Я. Словцова.

Сведения по флоре Тюменской области содержатся в фундаментальных работах, подводящих итог ботаническим исследованиям на территории СССР до начала Великой Отечественной войны. Начинает издаваться «Флора СССР» (1934–1964), публикуется «Флора Западной Сибири» П. Н. Крылова (1927–1964). В числе наиболее значимых флористических сводок второй половины XX — начала XXI вв., включающих данные по югу Тюменской области, следует назвать «Флору Сибири» (1987–2003), «Конспект флоры Сибири» (2005) и «Конспект флоры Азиатской России» (2012).

Материалы по флоре и растительности юга Тюменской области собираются сотрудниками научных организаций, преподавателями и студентами вузов Тюмени и Тюменской области: Тюменского государственного университета (до 1973 г. — Педагогического института) и его филиалов в Тобольске и Ишиме (до 2014 г. — Тобольского и Ишимского педагогических институтов), Государственного аграрного университета Северного Зауралья (в 1959–1995 гг. — сельскохозяйственного института (ТСХИ), в 1995–2012 гг. — Сельскохозяйственной академии), Института проблем освоения Севера СО РАН, Тобольской комплексной научной станции УрО РАН. Каждое из перечисленных учреждений имеет свой гербарий; часть материалов передана в Гербарии Томского государственного университета [TK], Центрального Сибирского ботанического сада СО РАН [NS] и БИН [LE]. Также из гербарных коллекций, хранящихся в г. Тюмени, внимания заслуживает небольшой (около 800 образцов) гербарий Сибирской лесной опытной станции.

Тюменское отделение Русского ботанического общества (на тот момент — Всесоюзного ботанического общества) было образовано в 1987 г.

по инициативе группы преподавателей вузов и специалистов научных организаций г. Тюмени с целью объединения и координации проведения ботанических исследований, а также решения природоохранных проблем. Первыми председателями отделения были зав. кафедрой общей биологии ТюмГУ В. Б. Касинов и зав. кафедрой ботаники ТСХИ С. И. Зарубин. До 1991 г. работа отделения сводилась в основном к решению организационных вопросов, а позднее была практически полностью прекращена. В 1999 г. отделение возобновило свою работу, его председателем избрана Н. В. Хозяинова. С этого времени отделение начинает регулярно проводить заседания, привлекать новых членов, активно взаимодействовать с другими общественными организациями и органами исполнительной власти. С 2008 г. председателем отделения является В. А. Глазунов. На начало 2016 г. в отделении насчитывается 29 членов.

На базе Тюменского отделения РБО была организована рабочая группа по подготовке раздела «Растения» первого издания Красной книги Тюменской области (2004). По материалам, полученным в ходе изучения растительного покрова юга Тюменской области, за последние десятилетия выполнено несколько диссертационных работ, опубликованы многочисленные научные работы в виде монографий, статей и материалов различных конференций и совещаний, подготовлен иллюстрированный «Определитель сосудистых растений Тюменской области», включающий 1386 видов и межвидовых гибридов (авторы В. А. Глазунов, Н. И. Науменко, Н. В. Хозяинова). К настоящему времени собран обширный фактический материал по флоре и растительности большей части территории области, отдельным систематическим и экологическим группам растений, находкам новых и редких видов. Значительный вклад ботанические исследования внесли в развитие региональной системы особо охраняемых природных территорий — инвентаризацию существующих и организацию новых заказников и памятников природы.

РОЛЬ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ В СТАНОВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ КОНЦЕПЦИИ ОПУСТЫНИВАНИЯ АРИДНЫХ И СЕМИАРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Гунин П. Д.

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

THE ROLE OF RUSSIAN SCIENTISTS FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT THE CONCEPT ON DESERTIFICATION OF THE ARID AND SEMI-ARID ECOSYSTEMS IN CENTRAL ASIA

Gunin P. D.

Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием приобретает важное значение как один из международных инструментов для обеспечения устойчивого развития. Особое место в ней уделяется Центральной Азии, как региону с быстрорастущим количеством экологически кризисных ситуаций, вызванных опустыниванием.

Несмотря на то, что Россия ратифицировала Конвенцию только в 2003 г, российским ученым принадлежит ведущая роль в деле изучения процессов деградации природной среды и опустынивания ландшафтов. К числу первооткрывателей направленных процессов «иссушения» и «усыхания» ландшафтов Центральной Азии по праву могут быть отнесены такие выдающиеся исследователи, как Н. М. Пржевальский, Г. Н. Потанин, П. К. Козлов, Г. Е. Грумм-Гржимайло, В. М. Сеницын. Теорию цикличности процессов иссушения и увлажнения развивали и отстаивали такие широко известные ученые, как В. А. Обручев, Л. С. Берг, А. И. Воейков, К. К. Марков и Э. М. Мурзаев. При изучении растительного покрова степей на проблему опустынивания впервые обратили внимание Г. Н. Высоцкий и И. К. Пачоский. Следует также отметить, что в течение XX века продолжалась научная дискуссия о характере изменений, происходящих в аридной зоне Центральной Азии. Одна группа ученых приводила сведения о естественном характере процессов иссушения (Курков, 1967; Варущенко, 1984), другие ученые приводили доказательства в пользу антропогенного характера таких изменений (Виноградов, 1973; Нечаева, 1976; и др.), а третьи — вообще отрицали наличие процессов иссушения (Селиверстов, Чистяков, 1996).

Основной причиной разных точек зрения являлось отсутствие длительных наблюдений за динамикой основных компонентов экосистем Центральной Азии, включая климатические. К сожалению, до начала работ по Международной биологической программе (МБП), как справедливо отмечал известный ученый Л. Е. Родин, большая часть накопленных знаний о функционировании аридных экосистем носила в основном описательный характер, что и сказалось на слабой изученности природных процессов «усыхания», «иссушения», или «опустынивания», а в конечном итоге и предопределило доминирующую в настоящее время точку зрения, что

антропогенно обусловленные процессы опустынивания превалируют над природными.

Впервые дифференцированный подход к определению опустынивания, как результату взаимодействия природных и антропогенно обусловленных процессов был разработан отечественными учеными при изучении динамики степных и пустынных растительных сообществ и почв. В 1923 г. Б. А. Келлер установил, что «в результате антропогенного фактора, а именно интенсивной пастбы на типичных полупустынных участках и даже на травяно-степных, растительность изменяется и приближается к пустынному типу» с доминантами пустынной флоры. А. Н. Формозов и А. Г. Воронов (1935), изучая воздействие грызунов как природного фактора на пастбища и сенокосные угодья западного Казахстана, пришли к выводу, что деятельность грызунов ведет к изреживанию травостоя степи и к замене злаковых компонентов, менее устойчивых против наносимых грызунами повреждений, более устойчивыми представителями южного степного разнотравья из типично полупустынных и пустынных видов флоры (*Artemisia maritima*, *Kochia prostrata* и др.) т. е. ведет к «опустыниванию общего облика растительности (термин Б. А. Келлера) (Формозов, Воронов, 1935). Таким образом, приведенные выше работы доказывают четвертьвековой приоритет работ российских ученых с использованием термина «опустынивание» над работами А. Обревиля (Aubreville, 1949). Кроме того, российскими учеными было проведено разделение процессов опустынивания на природные и антропогенно обусловленные. Этот же принцип был соблюден и при определении опустынивания в Конвенции ООН, где под этим процессом предложено было понимать «деградацию земель в засушливых, полузасушливых и сухих субгумидных районах в результате действия различных факторов, включая изменения климата и деятельность человека».

Учитывая некую неопределенность в понимании процесса деградации, как главного диагностического признака опустынивания, на следующих этапах исследования этой проблемы было уделено значительное внимание разработке индикаторов опустынивания (Нечаева, 1978; Виноградов, 1980); применению аэрокосмических методов в картографировании процессов опустынивания (Кулик, 1987; Куст, 1999); диагностике процессов опустынивания (Гунин, 1990; Казанцева, 2009) и роли климатического фактора (Золотокрылин, 2003). Все эти исследования позволили дополнить определение опустынивания перечнем основных негативных эффектов, приводящих к формированию экстразональных экотопов, включая аридный рельеф и почву, а также экстразональных (пустынных) биотических компонентов и элементов ландшафта.

Литература

Виноградов Б. В. Индикаторы опустынивания и их аэрокосмический мониторинг // Пробл. освоения пустынь. 1980. № 4. С. 14–23.

Гунин П. Д. Экология процессов опустынивания аридных экосистем. М., 1990. 354 с.

Золотокрылин А. Н. Климатическое опустынивание. М., 2003. 246 с.

Келлер Б. А. Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь. Очерки экологические и фитоценологические. Вып. I. Воронеж, 1923. Т. 1. 183 с.

Нечаева Н. Т. Проблема разработки индикаторов опустынивания // Пробл. освоения пустынь. 1976. № 4. С. 18–24.

Формозов А. Н., Воронов А. Г. Основные черты деятельности грызунов на пастбищах и сенокосных угодьях // Докл. АН СССР. Т. 3, № 8 (68). С. 75–377.

К МАТЕРИАЛАМ ПО ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ

Дарбаева Т. Е., Альжанова Б. С., Бохорова С. Н., Мамышева М. В.
*Уральск, Западно-Казахстанский государственный университет
им. М. Утемисова*

TO MATERIALS ON FLORA AND VEGETATION OF NORTH PRIKASPY REGION

Darbaeva T. E., Alzhanova B. S., Bokhorova S. N., Mamysheva M. V.

Понятие "Северный Прикаспий" впервые введено В. В. Ивановым в 1965 году. За годы исследований степной и пустынной зоны им было организовано и проведено более 100 экспедиций в данном регионе и собран богатейший материал. Согласно В. В. Иванову, Северный Прикаспий (СП) охватывает обширную территорию между Волгой и Мугоджарами от южных отрогов Общего Сырта до северного побережья Каспия и представляет собой четкую физико-географическую область. Своеобразие этого края характеризуется тем, что он лежит на границе двух физико-географических зон — степей и пустынь (Иванов, 1965).

В результате 50 летних исследований В. В. Ивановым (1965) выявлено, что в пределах СП произрастает 1500 видов растений. Полученные результаты изучения флоры и растительности были положены в основу создания определителей семейств Губоцветных (1966), Сложноцветных (1966), Осоковых (1968), водных растений (1969), Лютиковых (1971), Розоцветных (1971), мелких семейств (1972, 1975, 1977), Крестоцветных (1974), Норичниковых (1975) и Бурачниковых (1977), которые были опубликованы в Географическом обществе в г. Ленинграде. В 1989 году под редакцией Президента РБО, члена-корреспондента РАН Р. В. Камелина по рукописям В. В. Иванова был подготовлен и издан «Определитель растений Северного Прикаспия: Маревые, Лилейные» (Иванов, 1989). При разборе научного архива В. В. Иванова были найдены полностью подготовленные следующие определители семейств: *Poaceae* (132 вида, 41 род), *Liliaceae* (56 видов, 14 родов), *Chenopodiaceae* (120 видов, 31 род), *Caryophyllaceae* (81 вид, 21 род), *Fabaceae* (134 вида, 31 род), *Apiaceae* (40 видов, 31 род) и др. Таким образом, из 1500 видов отмеченных В. В. Ивановым в 1965 г. 43% флористического состава не было опубликовано. Коллективом кафедры биологии и экологии разработан и подготовлен к изданию «Определитель растений СП».

Впервые нами подготовлены статистические данные по таксономическому разнообразию СП с учетом всех имеющихся материалов В. В. Иванова. При просмотре, которых нами уточнено, что флора СП богаче на 246 видов растений. В результате полного анализа всех материалов, собранных В. В. Ивановым нами было выявлено, что флора СП включает 1746 видов, которые относятся к 535 родам, 105 семействам. Среди них основу флоры, как и всюду в умеренных областях Голарктики, составляют

цветковые растения (1746 видов, 98%), из них преобладают двудольные 18 (17,1%), однодольные составляют 79 (75,2%), на долю архегониальных и голосеменных приходится 8 (7,6%) семейств. Названия таксонов и семейств изложены в соответствии с написанием в определителях В. В. Иванова.

Наиболее богатыми в видовом отношении являются семейства *Asteraceae* — 214 видов, *Fabaceae* — 132 вида, *Chenopodiaceae* — 120 видов, *Gramineae* (*Poaceae*) — 132 вида, *Brassicaceae* — 104 вида, *Caryophyllaceae* — 81 видов и др. Среднее видовое богатство, приходящееся на одно семейство во флоре СП равно 16,6 видам. Уровень видового богатства выше среднего показателя имеет 18 семейств. Остальные 87 семейств суммарно включают 27,8% всех видов, из них 30 семейств содержат только по 1 виду.

Континентальность и засушливость территории СП и одновременно наличие в нем множества речных долин, песчаных массивов, оврагов и балок обуславливают большую пестроту жизненных форм. Биоморфологический анализ проведен по Серебрякову. Основу флоры изучаемой территории образуют многолетние травы (1022 вида; 58,5%). Встречаются 47 видов деревьев, в основном это растения, произрастающие в пойме реки Урал: *Quercus robur* L., *Populus alba* L., *P. nigra* L. Из кустарников наиболее типичными являются: *Spirea crenata* L., *S. hypericifolia* L., *Amygdalus nana* L. и др. Среди полукустарников (58 видов, 3,3%) характерны как лесные *Rubus caesius* L., так и степные виды *Atraphaxis spinosa* L., *A. decipiens* Jaub. et Spach, *Artemisia lercheana* Stechm и др. Слабее выражено участие в растительном покрове кустарничков (10 видов, 0,57%): *Nanophyton erinaceum* (Pall.) Bunge, *Anabasis cretacea* Pall., *Camphorosma monspeliaca* L. и полукустарничков (18 видов, 1,03%): *Zygophyllum turcomanicum* Boiss., *Lepidium meyeri* Claus., которые формируют ксерическую территорию Древнего Средиземноморья.

При проведении географического анализа в исследуемом регионе мы отметили 6 типов ареалов, в них выделили классы, которые подразделены на 53 группы. Наиболее существенная доля принадлежит европейскому типу ареала — 582 вида (33,3%). К евроазиатскому типу относятся 453 вида (26,2%). Видов с древнесредиземноморским типом ареала 227 (13%). Тесные флористические связи растений степной и пустынной зоны выражаются в их голарктическом типе ареала — 160 видов (9,1%). Видов со средиземноморским типом ареала насчитывается 138 (7,9%), в основном это растения лесостепи, где складывается особая самобытная флора. Центрально-азиатский тип объединяет 165 видов (9,4%), произрастающих в пустынной зоне. Туранский тип ареала включает 139 видов (7,9%), распространенных от низовий Волги до Мугоджар. В данном типе выделяются следующие группы: Арало-каспийская группа, состоящая из 94 видов (5,4%), распространенных по верхним частям меловых возвышенностей СП: *Anabasis cretacea* Pall., *Lagochilus acutilobus* (Ledeb.) Fisch. et C. A. Mey., *Thymus guberlinensis* Iljin., *Zygophyllum turcomanicum* Bunge, *Matthiola fragrans* Bunge, *Cousinia wolgensis* (Willd.) C. A. Mey. ex DC. и др. Нижневолжская группа включает 21 вид, которая распространена на меловых обнажениях: *Crambe aspera* Vieb., *C.*

litwinowii K. Gross, *C. tatarica* Sebeok., *Crataegus ambigua* A. Beck., *Anthemis trozkiiana* Claus., *Galatella trinervifolia* (Less.) Novopokr. и др. Прикаспийская группа содержит 9 видов растений, произрастающих по депрессиям степной и пустынной зон: *Climacoptera crassa* (Bieb.) Botsch., *Heterocaryum rigidum* A. DC., *Petrosimonia glaucescens* (Bunge) Pjin., *Suaeda dendroides* (C. A. Mey.) Moq. и др. Нижневолжско-прикаспийская группа ареалов включает два вида, произрастающих по солонцам и солонцеватым почвам, а также на плато меловых возвышенностей: *Artemisia lerchiana* Web., *A. pauciflora* Web. Западноказахстанская группа ареалов включает три вида, произрастающих по щебнистым меловым склонам: *Jurinea kirgisorum* Janisch., *Rubia cretacea* Pojark, *Rhammatophyllum frutex* Botsch. et Vved. Узколокальная Мугоджарская группа ареалов включает два вида, приуроченных к щебнистым склонам меловых ландшафтов: *Astragalus mugodscharicus* Bunge, *A. temirensis* M. Pop.

Анализ флоры СП показал, что флора, как по таксономическим показателям, так и по составу жизненных форм типична для степных территории Евразии (а в некоторых чертах приближается к умеренно-аридным флорам Древнего Средиземноморья). Состав географических элементов также характеризует эту флору, как степную, контактную на границах Бореального и Древнесредиземноморского подцарств.

Литература

Иванов В. В. К истории формирования флоры и растительности Северного Прикаспия // Проблемы современной ботаники. М., Л., 1965. Т. 1. С. 59–62.

Иванов В. В. Определитель растений Северного Прикаспия: Маревые, Лилейные. Л., 1989. 96 с.

ГОРНЫЕ ПИХТОВЫЕ ЛЕСА СЕВЕРНОГО И ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА (РЕСПУБЛИКА КОМИ)

Дёгтева С. В., Дубровский Ю. А., Новаковский А. Б.
Сыктывкар, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

MOUNTAIN FIR FORESTS OF NORTHERN AND SUBPOLAR URALS (THE KOMI REPUBLIC)

Degteva S. V., Dubrovskiy Yu. A., Novakovskiy A. B.

Пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.) — один из основных эдификаторов лесных сообществ европейского северо-востока России. Значительная часть пихтарников сосредоточена в труднодоступных районах в предгорьях и горах северной и приполярной частей Уральского хребта (Рысин и др., 2012) и на данный момент изучена недостаточно.

С 1989 года сотрудники Института биологии Коми НЦ УрО РАН проводят целенаправленное комплексное изучение растительного покрова западного макросклона Уральского хребта в границах Республики Коми. Исследования охватили бассейн р. Унья, территорию Печоро-Илычского заповедника (Северный Урал), южную и центральную части Национального парка «Югыд-ва» (Северный и Приполярный Урал) и позволили получить дополнительные сведения о видовом составе, структуре и динамике пихтовых лесов (Флора..., 1997; Дёгтева, Дубровский, 2014), обобщение которых и явилось целью данной работы.

Описание пробных площадей выполнено с использованием методов, принятых в геоботанической школе Санкт-Петербургского университета (Ипатов, Мирин, 2008). В пихтовых лесах авторами заложено 79 пробных площадей. Для анализа привлечено 32 описания из фитоценоария Института биологии Коми НЦ УрО РАН. Классификация сообществ проведена с позиций эколого-фитоценоотического подхода. Отношение растительности к основным факторам среды определяли при помощи экологических шкал Г. Элленберга, адаптированных для территории Республики Коми (Дёгтева, Новаковский, 2011).

Формация пихтовых лесов характеризуется относительно невысоким видовым и ценоотическим разнообразием. Это связано с тем, что область экологического пространства, занимаемая сообществами с доминированием *A. sibirica*, уже, чем у других темнохвойных формаций бореальной зоны. Данный вид более требователен к содержанию в почвах элементов минерального питания и редко произрастает в экотопах с повышенным увлажнением застойного характера. В исследованном регионе Республики Коми *A. sibirica* нередко становится видом, преобладающим во всех пологах насаждений, на склонах предгорных увалов и горных хребтов. В долинах рек пихтовые леса также достаточно обычны.

Объединенный флористический список пихтарников предгорной и горной ландшафтной зоны западного макросклона Северного и Приполярного Урала насчитывает 169 видов сосудистых растений,

принадлежащих к 102 родам и 43 семействам. Список ведущих семейств пихтарников возглавляют *Asteraceae* и *Poaceae* (по 17 видов), по 14 видов содержат семейства *Ranunculaceae* и *Rosaceae*. Спектр наиболее крупных родов включает в себя *Hieracium* (7 видов), *Carex* (6), *Rubus*, *Salix*, *Viola* (по 5) и др.

При анализе ценотической приуроченности видов выявлено, что в составе пихтовых лесов района исследований присутствуют представители 16 эколого-ценологических групп (ЭЦГ). Наибольшим разнообразием отличаются виды, входящие в состав ЭЦГ, характерных для экотопов долин крупных и малых водотоков, которые наиболее благоприятны для растений с точки зрения сочетания факторов увлажнения и богатства почвы. Общий вклад таких видов в ценофлору пихтовых лесов составляет 47.1 %. В составе пихтовых лесов отмечено 8 видов сосудистых растений, занесённых в список охраняемых видов Республики Коми. Четыре из них попадают в категорию статуса редкости 2: *Anemonastrum biarmiense*, *Cypripedium guttatum*, *Paeonia anomala*, *Pinus sibirica*. Три вида (*Dryopteris filix-mas*, *Poa remota* и *Viola selkirkii*) отнесены к категории 3, один (*Chrysosplenium tetrandrum*) — к категории 4. Еще один вид (*Dactylorhiza fuchsii*) нуждается в биологическом надзоре и включен в приложение к региональной Красной книге.

При классификации пихтовые леса могут быть отнесены к двум типам леса — зеленомошному и травяному, сообщества которых значимо различаются по отношению к факторам содержания минерального азота в почве и ее кислотности. В составе пихтарников зеленомошных нами выделено четыре ассоциации, из которых центральной является асс. *Abietetum myrtilloso-hylocomiosum*. Фитоценозы ассоциации *A. myrtilloso-gymnocarpioso-hylocomiosum* также достаточно широко распространены в предгорной и горной ландшафтной зоне Урала (Рысин и др., 2012). Сообщества пихтовых кислично-зеленомошных лесов (ассоциация *A. oxalidoso-hylocomiosum*) формируются на склонах увалов, иногда занимают надпойменные террасы. На территории Печоро-Илычского заповедника в окрестностях кордона Исперед описаны пихтарники, принадлежащие ассоциации *A. saxatili ruboso-hylocomiosum* — синтаксона, описание которого для европейской части России нами в литературе не найдено.

Пихтарники травяного типа на исследованной территории покрывают склоны гор и предгорных увалов. Среди лесов данного типа наиболее распространены сообщества, в травяном покрове которых господствуют папоротники. В долинах ручьев, стекающих со склонов гор и предгорных увалов, на террасах крупных рек развиты сообщества ассоциации *Abietetum gymnocarpiosum*. Самыми обычными являются также фитоценозы ассоциации *A. phegopteridoso-expansae dryopteridosum*. Реже роль доминанта под пологом пихтарников папоротниковой группы ассоциаций играет *Diplazium sibiricum* (асс. *A. sibirici diplaziosum*). В ложбинах стока и долинах ручьев, стекающих по склонам предгорных увалов и горных хребтов в бассейнах р. Илыч и истоков Печоры, распространены пихтарники ассоциации *A. aconitosum*.

Исследования выполнены при частичной финансовой поддержке Комплексной программы УрО РАН, проект № 15–12–4–1.

Литература

Дёгтева С. В., Дубровский Ю. А. Лесная растительность бассейна р. Илыч в границах Печоро-Илычского заповедника. СПб., 2014. 291 с.

Дёгтева С. В., Новаковский А. Б. Эколого-ценотические группы сосудистых растений в фитоценозах ландшафтов бассейна верхней и средней Печоры. Екатеринбург, 2011. 182 с.

Ипатов В. С., Мирин Д.М. 2008. Описание фитоценоза. Методические рекомендации. Учебно-методическое пособие. СПб. 71 с.

Рысин Л. П., Манько Ю. И., Бебия С. М. Пихтовые леса России. М., 2012. 197 с.

Флора и растительность Печоро-Илычского биосферного заповедника. Екатеринбург, 1997. 386 с.

НОВОСИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РБО ВО ВРЕМЕНИ

Доронькин В. М., Байкова Е. В., Королук Е. А.

Новосибирск, Центральный сибирский ботанический сад СО РАН

NOVOSIBIRSK BRANCH OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY IN TIME

Doronkin V. V., Baikova E. V., Koroljuk E. A.

Новосибирское отделение Всесоюзного ботанического общества было создано в 1948 г. сотрудниками Биологического института и Центрального сибирского ботанического сада (Крылов, Салатова, 1969). Документов, отражающих деятельность Отделения в этот период, к сожалению, в нашем распоряжении, не имеется. Первым председателем предположительно была Кира Аркадьевна Соболевская (Доронькин, Королук, 2003). Далее председателями отделения являлись Георгий Васильевич Крылов и Игорь Юрьевич Коропачинский. Документов на этот период также не сохранилось. Достоверно известно, что председателем с конца 80-х годов прошлого столетия была Антонина Александровна Горшкова, ученым секретарем — Енаффа Ивановна Короткова (Всесоюзное..., 1978). В начале 90-х годов председателем стал Николай Николаевич Лашинский, ученым секретарем — Вера Алексеевна Черёмушкина, которую в 1995 г. сменил Владимир Михайлович Доронькин. В 1998 г. он был избран председателем отделения и оставался на этом посту до 2010 г. Учёным секретарем все это время была Елена Анатольевна Королук. С мая 2010 г. председателем стала Елена Валентиновна Байкова, а ученым секретарем — Татьяна Валерьевна Елисафенко.

В период с 1998 г. по 2002 г. Новосибирское отделение являлось по объему 4-м отделением Общества. В его составе числилось 128 членов. Было проведено 31 заседание, 2-е место по количеству проведенных заседаний в РБО в целом. (Котлов, 2004). Члены Отделения принимали участие в организации и выступали с докладами на конференциях и совещаниях различного уровня, среди которых были и международные, которые проводились в ЦСБС. В числе этих конференций были «Физиолого-биохимические аспекты изучения лекарственных растений», посвященная памяти В. Г. Минаевой (1998), «Полувековая динамика растительного покрова Алтая в Евразийском биосферном комплексе», посвященная памяти А. В. Куминовой (1998), «Проблемы охраны растительного мира Сибири» (2001). В более позднее время было указано отношения конференций к Отделению — «Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия растительного мира Азиатской России: настоящее и будущее» (2006), «Проблема и стратегия сохранения биоразнообразия растительного мира Северной Азии» (2009), «Проблемы сохранения растительного мира Северной Азии и его генофонда» (2011) и др.

Заседания Отделения были посвящены как научным проблемам, юбилейным датам, освещением выхода из печати научных изданий ЦСБС,

так и популяризации ботаники. Часто работа Отделения проводилась совместно с коллективом Библиотеки и Ботанического музея Сибири ЦСБС СО РАН, ГПНТБ СО РАН. Одно из заседаний (2003) было посвящено юбилею Елены Владимировны Вандакуровой (геоботаника, степеведа, одного из основателей лаборатории Геоботаники ботанического сада) в связи со 100-летием со дня рождения (Е. И. Лапшина).

На заседаниях заслушивались доклады как местных членов Отделения, так и доклады ученых из различных городов: «Пространственная организация хлоренхимы и типы мезофилла листьев злаков» (Г. К. Зверева, НГПУ), «Перспективы развития теории таксономии» (В. В. Зуев, ЦСБС), «Овощеводство на юге Китая» (Ю. В. Фотеев, ЦСБС), «Природа юго-западной Австралии» (Н. Н. Лашинский, ЦСБС), «Программа GLORIA — глобальный мониторинг альпийских систем» (И. А. Артёмов, ЦСБС), «Энтомологические экспедиции в Африке» (П. Я. Устюжанин, ИСиЭЖ СО РАН), «Онтогенез основных эдификаторов полусаванн Таджикистана» (С. Рахимов, Душанбе), «Эндемичный элемент во флоре Российского Дальнего Востока: таксономический состав и основные географические области развития», «Урочище Голубиный Утес — уникальный микрорезерват сосудистых растений в зоне влияния проекта TREDА» (З. В. Кожевникова, А. Е. Кожевников, Р. И. Коркишко, г. Владивосток, БПИ ДВО РАН), «Растительность Иордании» (Н. В. Синельникова, г. Магадан, Институт Биологии проблем Севера ДВО РАН), «Природа Казахстана» (М. П. Данилов, Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, г. Алмааты), «Лекарственные растения в Тибетской медицине» (Д. В. Санданова, г. Улан-Удэ, ИОЭБ СО РАН) и др. Среди участников заседаний Отделения были и зарубежные ученые — «Фитохимические соединения и их защита и иммуностимулирующие свойства» (К. Ягасаки, Токийский агропромышленный университет, Япония), «Молекулярно-генетические исследования в систематике и филогении» (Н. В. Фризен, Ботанический сад г. Оснабрюка, Германия) и др.

Популяризации науки ботаники были посвящены заседаниям по просмотру многосерийного документального фильма Д. Аттенборо «Тайная жизнь растений», рассказам о различных событиях и путешествиях: «Всемирный фестиваль цветов «Карифлора» г. Кингстон (Ямайка)» (Е. И. Рандина, «Ботанические сады Монако и Женевы» (Н. К. Ковтонюк), «Землетрясение на Алтае — впечатления ботаников» (А. Ю. Королюк). В рамках заседания Отделения были проведены открытые уроки по флористике (Н. Я. Гордиенко, ЦСБС), где принимали участие школьники.

17–27 августа 2003 г. Отделение совместно с ботаниками из г. Барнаула провело в Новосибирске и Барнауле XI Делегатский съезд Русского ботанического общества. В работе съезда приняли участие 397 человек, из них 177 делегатов и 220 гостей съезда, представляющих 44 отделения РБО. На пленарных и секционных заседаниях было заслушано более 120 научных докладов. Издано 3 тома материалов съезда, которые включили в себя около 1500 научных статей ботаников России и других государств.

К 300-летию со дня рождения Карла Линнея (2007, май) было проведено торжественное заседание Отделения, где были заслушаны доклады: «Карл Линней как ботаник» (Л. И. Малышев, ЦСБС), «Проблемы линнеевской философии» (В. В. Зуев, ЦСБС), «Карл Линней как зоолог» (И. Э. Любечанский, ИСиЭЖ СО РАН); «Карл Линней и Сибирь» (А. Н. Куприянов, Кемеровский ботанический сад). Подготовлена фотовыставка «Methodus plantarum sexuales», которая в дальнейшем демонстрировалась студентам НГПУ. На основе фондов редких изданий библиотек ЦСБС и ГПНТБ была организована выставка ботанических книг XVII–XIX вв.

С 2002 г по 2006 г. работал сайт, где отражалась текущая деятельность Отделения.

Периодически проводилась сверка членов отделения.

На средства Отделения для фондов библиотеки ЦСБС ежегодно приобретается 2-й экземпляр «Ботанического журнала».

Почетными членами Общества являются Александра Владимировна Куминова (1988), Николай Николаевич Лащинский (1993), Леонид Иванович Малышев (1998), Кира Аркадьевна Соболевская (1998), Иван Моисеевич Красноборов (2003), Игорь Юрьевич Коропачинский (2008), Вячеслав Петрович Седельников (2013).

В Совет РБО входят К. С. Байков, И. Ю. Коропачинский, В. П. Седельников.

В состав Президиума РБО были включены К. С. Байков, И. Ю. Коропачинский, Л. И. Малышев.

В настоящее время в Обществе состоят сотрудники из ЦСБС СО РАН, ИЦиГ СО РАН, ИПиА СО РАН, НГМУ, НГПУ, НГАУ, ИВиЭП СО РАН и оно насчитывает 116 членов Новосибирского отделения РБО.

Литература

Всесоюзное ботаническое общество. Справочник. Л., 1978. 256 с.

Доронькин В. М., Королюк Е. А. Новосибирское отделение Русского ботанического общества (НО РБО) // Энциклопедия. Новосибирск. Новосибирск, 2003. С. 623.

Котлов Ю. В. Отчёт о деятельности Русского ботанического общества в период между X и XI делегатскими съездами (1998–2002 гг.) // Бот. журн. 2004. Т. 89, № 1. С. 139–146.

Крылов Г. В., Салатова Н. Г. История ботанических и лесных исследований в Сибири и на Дальнем Востоке. Новосибирск, 1969. 276 с.

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ВИДОВ РАСТЕНИЙ СЕМ. BRASSICACEAE СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Дроздова И. В., Калимова И. Б., Беляева А. И.

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

MINERAL CONTENT OF BRASSICACEAE PLANT SPECIES OF NORTH CAUCASUS

Drozдова I. V., Kalimova I. B., Belyaeva A. I.

Сем. *Brassicaceae* является одним из ведущих семейств флоры Кавказа и в суровых условиях высокогорий занимает одно из основных мест в составе растительности (Аветисян, 1991). Многие из видов этого семейства обладают большой экологической пластичностью, в том числе и по отношению к почвенно-геохимическим факторам среды. Наше исследование проводилось в контрастных почвенно-геохимических условиях: на ультраосновных (лерцолиты, серпентиниты), основных (габбро, диабазы), кислых (граниты и гранитоиды, сланцы) горных породах и известняках Северного Кавказа. В его задачи входило изучение изменчивости содержания макро- и микроэлементов в растениях в различных геохимических условиях позволяет выявить специфику минерального обмена растений в зависимости от химизма подстилающих горных пород.

Образцы растений и почв отбирали на осыпях в нижних частях горных склонов, на каменистых участках с разреженной травянистой растительностью. Содержание Ca, Mg, K, Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Cr, Co в 55 видах растений сем. *Brassicaceae* (202 образцах) и в 69 образцах почв определено на атомно-абсорбционном спектрометре «Квант-АФА».

Почвы изученных участков маломощны и развиты часто непосредственно на элювии или элювио-делювии горных пород. Присутствие в таких почвах значительного количества обломочного материала свидетельствует о существенной связи их с материнскими горными породами. Неодинаковый минералогический состав горных пород в разных районах исследования определяет различия в содержании макро- и микроэлементов в почвах. Показано, что содержание обменных форм Ca в почвах, сформированных на горных породах разных типов, увеличивается в ряду: ультраосновные \leq кислые $<$ основные $<$ известняки. Установлено, что почвы, развитые на ультраосновных горных породах Беденского (Карачаево-Черкесия), Даховского (Адыгея) и Малкинского массивов (Кабардино-Балкария) характеризуются высоким содержанием кислоторастворимых форм Ni и Co: 91.3 ± 20 и 16.2 ± 3.63 мг/кг. Концентрация этих элементов в почвах, развитых на известняках и кислых горных породах, гораздо ниже и составляет 3.78 ± 0.47 и 3.75 ± 0.47 мг/кг. На всех ультраосновных породах, особенно на Беденском массиве, наблюдается максимальное среднее содержание Fe в почвах. Для почв, сформированных на основных горных породах девонской базальтоидной формации (Урупское и Большелабинское рудные поля, Карачаево-Черкесия) и магматических породах,

преимущественно диабазах (Хнов-Борчинское рудное поле, Южный Дагестан), наиболее резкие различия с другими типами горных пород найдены в содержании Zn и Cu. Среднее содержание кислоторастворимых форм Zn в этих почвах составляет 23.4 ± 9.10 , а Cu — 29.0 ± 8.35 , что соответственно в 3 и в 7 раз превосходит уровень этих элементов в почвах на известняках и кислых горных породах. Показано, что почвы, развитые на кислых и основных горных породах, выделяются в 2 раза более высокой концентрацией Mn по сравнению с почвами на ультраосновных породах и известняках. Выявлено высокое среднее содержание кислоторастворимых форм Sr в почвах на известняках, что является следствием резкого изменения реакции почвенной среды в сторону подщелачивания и образования высокоподвижных соединений этого элемента.

Обнаружена усиленная аккумуляция макроэлементов, особенно Ca, в вегетативных надземных органах видов растений сем. *Brassicaceae*: в 81% всех изученных образцов накапливается >3% Ca в сухой массе. Установлено, что присущий видам растений этого семейства кальциотрофный тип минерального обмена ($K/Ca < 1$) сохраняется в контрастных геохимических условиях. Отличительной особенностью изученных видов растений на основных породах является статистически значимое повышение среднего содержания микроэлементов Cu, Zn и Mn по сравнению с растениями на известняках. В растениях на всех ультраосновных массивах наблюдается более высокий средний уровень Ni, на Малкинском — также Co, а на Беденском массиве — Co и Fe по сравнению с растениями на кислых породах. Это обусловлено повышенной концентрацией вышеперечисленных металлов в подстилающей горной породе и в наследующих ее состав почвах.

Выявлена видовая специфика аккумуляции химических элементов, определяющая высокую вариабельность минерального состава растений. Наиболее существенные межвидовые различия обнаружены в содержании Fe и Ni. Например, содержание Ni у *Cardamine impatiens* в следующих местообитаниях: на кислых породах, на ультраосновных породах Даховского массива, на ультраосновных породах Беденского массива составляет ряд: 2.17–18.7–78.7 мг/кг сухой массы. В тех же почвенно-геохимических условиях у *Dentaria bulbifera* различия в содержании элемента выражены в гораздо меньшей степени: 1.33–8.33–10.2 мг/кг. Максимальное содержание Zn (1640 мг/кг) отмечено у *Alyssum gehamense* на основных горных породах Южного Дагестана. У других видов сем. *Brassicaceae* в этом районе концентрация Zn колеблется от 20.4 до 92.5 мг/кг. Усиленной аккумулирующей способностью по отношению к ряду микроэлементов обладает *Arabis sagitta*. На ультраосновных породах Беденского массива данный вид характеризуется высоким уровнем Ni — 120 мг/кг, а на основных породах Большешлабинского рудного поля — Zn — 117 и Cu — 94.7 мг/кг. При этом у другого представителя этого же рода — *Arabis glabra* в аналогичных местообитаниях содержание этих элементов существенно ниже: 47.3, 52.8 и 4.81 мг/кг соответственно. Наши исследования минерального состава видов растений сем. *Brassicaceae* подтвердили гипераккумулирующую способность

Alyssum murale по отношению к Ni: на ультраосновных породах Беденского массива данный вид содержит 12000 мг/кг этого элемента. Даже при произрастании на почвах с более низким уровнем подвижных форм Ni, развитых над Хнов-Борчинским рудным полем, *Alyssum murale* выделяется благодаря высокой поглотительной способности этого элемента. Коэффициент биологической аккумуляции Ni для *Alyssum murale* составляет в среднем 7.56, а для остальных изученных видов данного района этот показатель в среднем 0.50.

Таким образом, впервые на столь большом фактическом материале дана оценка природной изменчивости уровня макро- и микроэлементов для видов растений сем. *Brassicaceae* в зависимости от типа подстилающих горных пород. Установлена вариабельность минерального состава растений в разных эдафических условиях и выявлены таксономические особенности аккумуляции элементов. Сведения об изменении минерального обмена растений в условиях природного обогащения почвы тяжелыми металлами необходимы для оценки реакции растений при техногенном загрязнении окружающей среды. Выявленные виды сем. *Brassicaceae* с высокой аккумуляционной способностью по отношению к Cu, Zn, Ni могут быть использованы для целей фиторемедиации загрязненных этими металлами территорий.

Литература

Аветисян В. Е. Крестоцветные (сем. *Brassicaceae* Burnett) Кавказа: Автореф. дис. докт. биол. наук в форме научн. докл. Ереван, 1991. 46 с.

**ВКЛАД КАФЕДРЫ БОТАНИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ (НЫНЕ
БИОГЕОГРАФИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ) САНКТ-
ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В ПОДГОТОВКУ БОТАНИКО-ГЕОГРАФОВ**

Егоров А. А.¹, Галанина О. В.^{1,2}, Сафронова И. Н.², Терехина Н. В.¹
*Санкт-Петербург, ¹Санкт-Петербургский государственный университет,
Институт наук о Земле, ²Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН*

**THE CONTRIBUTION OF THE DEPARTMENT OF BOTANICAL
GEOGRAPHY (NOW BIOGEOGRAPHY AND NATURE
CONSERVATION) OF ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY IN THE
TRAINING OF BOTANICAL GEOGRAPHERS**

Egorov A. A., Galanina O. V., Safronova I. N., Terekhina N. V.

Одним из научных направлений работы РБО является ботаническая география. Специалистов этого профиля традиционно готовила кафедра ботанической географии Ленинградского государственного университета. Кафедра была организована в 1918 г. и связана с формированием в 1916 г. Высших географических курсов, на основе которых позже был создан Географический институт, вошедший в 1925 г. в состав ЛГУ в качестве самостоятельного факультета (Уфимцева, Корчагина, 1998).

Кафедру в разные годы возглавляли выдающиеся ботанико-географы, профессора, члены РБО: Н. И. Кузнецов, Н. А. Буш (главный секретарь первого Совета Общества), А. А. Корчагин (член Президиума Всесоюзного ботанического общества (ВБО)). Проф. Н. И. Кузнецов работал на кафедре с 1921 г., а в 1922 г. в Главном ботаническом саду РСФСР (с 1931 г. Ботанический институт АН СССР) создал отдел геоботаники, основным направлением работы которого стало создание геоботанической карты Европейской России. В 20-е гг. XX столетия на кафедре работали выдающие ученые: проф. В. Н. Сукачев (президент ВБО с 1946 по 1963 гг.), проф. И. М. Крашенинников, проф. Б. А. Федченко.

В 1932 г. в результате реструктуризации факультета кафедра перестала существовать, однако, в 1938 г. она была воссоздана. Среди выпускников кафедры довоенного периода были такие выдающиеся натуралисты как исследователь пустынь проф. М. П. Петров, почвовед, д. г. н. Н. Н. Дзенс-Литовская, болотовед, д. б. н. В. Д. Лопатин, геоботаник, д. б. н. А. А. Ниценко.

Во время войны до 1944 г. кафедра находилась в эвакуации в Саратове, где лекции ботанического цикла читала И. Д. Богдановская-Гиэнеф. В послевоенный период на кафедру привлекались для чтения спецкурсов палеоботаник, проф. А. Н. Криштофович, зоогеограф, биометрист, проф. П. В. Терентьев, палинолог, проф. И. М. Покровская, научные сотрудники БИН РАН — известные исследователи степей Е. М. Лавренко (президент ВБО с 1963 по 1973 гг.), Л. Е. Родин и А. А. Юнатов (ученый секретарь), тундровед Б. А. Тихомиров (вице-президент).

С 1962 г. на кафедре возникает и развивается в качестве самостоятельного направления география почв, и вплоть до 1980 г. выпускаются почвоведы-географы.

За всю историю существования кафедра подготовила замечательных выпускников, профессиональная деятельность и научные интересы которых перекликаются с направлениями исследований их знаменитых учителей. Прослеживается линия преемственности от Е. М. Лавренко, А. А. Юнатова и Л. Е. Родина к ученикам — исследователям степной растительности, от Б. А. Тихомирова — к специалистам по изучению тундровой растительности, от В. Н. Сукачева, Т. Г. Абрамовой, В. Д. Лопатина — к болотоведам, от А. А. Ниценко и А. А. Корчагина — к исследователям лесной растительности и т.д. И, несомненно, школа ботанико-картографов, сформировавшаяся под влиянием акад. Е. М. Лавренко и акад. В. Б. Сочавы, возникла в результате тесной совместной работы коллективов БИНа и ЛГУ (СПбГУ).

Многие выпускники внесли значительный вклад в развитие геоботанического картографирования в нашей стране, работая в Ботаническом институте. Среди них: к. г. н. Т. И. Исаченко, к. б. н. А. Н. Лукичева, к. б. н. З. В. Карамышева, к. б. н. Н. И. Никольская, к. б. н. Г. М. Ладыгина, к. б. н. Н. П. Литвинова, д. б. н. И. Н. Сафронова, к. б. н. И. Т. Федорова, к. б. н. Е. А. Волкова, Н. М. Калибернова, к. б. н. И. И. Паянская-Гвоздева, к. б. н. В. Н. Храмцов.

Кроме геоботаников-картографов БИНа продолжили свой путь в науке выпускники: ботанико-географ-картограф к. г. н. Г. И. Козлова (ГЭНИИ ЛГУ), гидробиотаник д. б. н. И. М. Распопов, ботанико-географ, специалист в области фитоиндикации к. г. н. М. Д. Уфимцева (СПбГУ), специалист по аэрокосмическим методам исследования растительности д. г. н. Б. В. Виноградов (ИПЭЭ РАН, Москва), поймовед к. г. н. Э. Е. Роднянская (СПбГУ); палеоботаник к. б. н. И. А. Корчагина (БИН РАН, СПбГУ), биогеограф, картограф подводных ландшафтов, д. г. н. К. М. Петров (СПбГУ), дендролог, к. б. н. О. А. Связаева (БИН РАН), ботанико-географ, картограф, д. г. н. А. В. Белов (Институт географии СО РАН, Иркутск), болотовед, к. г. н. В. П. Денисенков (СПбГУ), тундровед, к. б. н. Е. А. Ходачек (БИН РАН), флорист и геоботаник, д. б. н. Т. А. Комарова (Биолого-почвенный ин-т ДВО РАН), геоботаник-степевед, д. б. н. Т. И. Казанцева (БИН РАН), флористы и тундроведы, к. б. н. Т. М. Королева, к. б. н. Н. А. Секретарева (все из БИН РАН); степевед к. б. н. Б. К. Ганнибал (БИН РАН), ботаник-эколог, к. б. н. Н. С. Шихова (Биолого-почвенный ин-т ДВО РАН), палинолог, к. г. н. Г. М. Чернова (СПбГУ), специалист по растительности Дальнего Востока к. б. н. С. Ю. Гришин (Биолого-почвенный ин-т ДВО РАН, Владивосток), исследователь в области биоиндикации д. г. н. М. Г. Опекунова (СПбГУ), геоботаник-болотовед, к. б. н. В. А. Смагин (БИН РАН), эколог-географ, к. с.-х. н. А. Н. Афонин (СПбГУ), степевед П. Д. Малаховский (БИН РАН), биогеохимик, д. г. н. Д. В. Московченко (Институт проблем освоения Севера Сибирского отделения РАН, Тюмень), геоботаник, эколог, д. б. н. М. М. Черосов (ИБПК СО РАН, Якутск), биогеохимик, к. б. н. М. Н.

Катаева (БИН РАН), ботанико-географ, биогеохимик, к. г. н. Н. В. Терехина (СПбГУ), степевед, к. г. н. Л. А. Панкратова (СПбГУ).

В 2014 г. наступил новый этап реформирования структур СПбГУ (Егоров и др., 2015). На базе двух факультетов (географии и геоэкологии и геологического) образован Институт Наук о Земле. Кафедре биогеографии и охраны природы в свете этих преобразований необходимо для качественной подготовки квалифицированных ботанико-географов восстановить связи с академическими учреждениями, и прежде всего, с БИН РАН; развивать новые направления исследований, в т. ч. в области геногеографии, зоогеографии, ресурсоведения, с использованием ГИС-технологий при обработке и анализе данных.

Литература

Егоров А. А., Корчагина И. А., Петров К. М., Терехина Н. В. Кафедра биогеографии и охраны природы: история, современное состояние, перспективы развития // Вестник СПбГУ. 2015. Сер. 7, вып. 1. С. 121–129.

Уфимцева М. Д., Корчагина И. А. Развитие ботанической географии в Санкт-Петербургском университете // Проблемы ботанической географии. СПб., 1998. С. 5–28.

РОЛЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ КРАСНЫХ КНИГ В ИЗУЧЕНИИ И ОХРАНЕ ФЛОРЫ СРЕДНЕЙ РОССИИ

Казакова М. В., Соболев Н. А.

Рязань, Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина

THE REGIONAL RED DATA BOOKS IN STUDYING AND PROTECTION OF THE CENTRAL RUSSIA FLORA

Kazakova M. V., Sobolev N. A.

Красная книга (КК) — свод таксонов, на которые необходимо обратить пристальное внимание. Как научная рабочая гипотеза, так и действующее законодательство исходят из специальной охраны видов, заносимых в КК. Мы уже обсуждали ранее (Казакова, 2008; Соболев, 2008) некоторые проблемные вопросы, связанные с составлением списков для КК. Известно, что редкие виды становятся своеобразными «центрами», притягивающими внимание флористов. Такое повышенное внимание порой приводит к получению более точной картины распространения редких растений по сравнению с обычными, широко распространенными видами, а также к необоснованному включению в КК «случайных» видов. Однако принципиально важно, что тщательное обследование мест произрастания редких видов позволяет выявить территории, обладающие повышенной природоохранной ценностью в целом.

Природная флора представляет собой не стихийный набор, а эволюционно сформировавшуюся систему видов, закономерно распределённых в географической среде, поэтому и КК должна соответствовать экологической структуре природной флоры, отражая в своём составе целостную систему типичных и редких эколого-фитоценологических комплексов, объединяющих природную флору. В этом и заключается научный подход к формированию списка видов еще на этапе его обсуждения.

В силу экологической и ценотической стенопопности видов, заносимых в КК, сохранение их позволяет сохранить также и сходные с ними по ценотической приуроченности, но менее экологически требовательные виды. В связи с этим виды, заносимые в КК, следует рассматривать как индикаторы состояния соответствующих эколого-ценологических групп, что позволяет говорить об экологической репрезентативности КК.

Как показал наш опыт работы, именно список охраняемых видов и выявленных мест их произрастания имеет принципиально важное значение в обосновании ценности той или иной природной территории и ее защите от посягательств со стороны структур, осуществляющих масштабные работы на природных территориях (застройка, распашка, вырубка, осушение и пр.). При разработке рекомендаций по сохранению редких видов важно анализировать набор эколого-ценологических параметров, оптимальных для видов в регионе.

Ценные природные территории зачастую бывают очень небольшими по площади, но тем не менее они служат своеобразными рефугиумами, в которых длительное время сохраняется весь фитоценотический комплекс.

Яркими примерами небольших по площади, но хорошо сохранившихся лесостепных комплексов служат Лубянское и Ижеславльское городища на р. Проне в Рязанской области, городище Гать в Орловской области, урочище Галичья гора одноимённого заповедника в Липецкой области и многие др. В их составе на протяжении 100 и более лет ботаники фиксируют на площади в несколько гектаров редкие виды, а при более тщательном обследовании список редких растений пополняется десятками других таксонов. Длительное существование столь небольших природных сообществ свидетельствует о сохранившейся у них относительной способности к саморегуляции при стабильности соответствующих им экотопов. Аналогичные примеры можно привести для таких сообществ как верховые болота, лесостепные дубравы и др.

Одним из признаков неблагополучного состояния вида служит его отсутствие во многих, казалось бы, подходящих местообитаниях. В сильно освоенных регионах редко можно найти природные комплексы с полным набором редких видов, в связи с чем целесообразно занесение в КК многих редких видов, характеризующих уязвимые фитоценотические комплексы. С другой стороны, особое значение приобретают стенотопные виды в пределах своего ценоареала. Их максимальная, но не выходящая за пределы природных сообществ эколого-ценотическая толерантность позволяет выявить хорошо сохранившиеся природные сообщества. Примером этого служит *Iris aphylla* в лесостепной зоне.

В сильно освоенных регионах с высокой степенью фрагментации ландшафтов именно такие небольшие природные участки служат основой создания экологически целостной системы природоохранных территорий, что повышает значимость региональных КК. Охрана видов, занесённых в КК, должна осуществляться не только на особо охраняемых природных территориях, но и между ними, включая овражно-балочную сеть, долины малых рек и др., минимизируя эффект фрагментации природных сообществ. Это должно быть отражено в рекомендациях по сохранению видов *in situ*. Выявление мест концентрации редких видов растений в регионах Средней России с высоким уровнем трансформации природных комплексов позволяет спроектировать региональный экологический каркас данной территории.

Таким образом, региональные КК могут и должны стать эффективным научно обоснованным правовым инструментом сохранения растительного покрова.

Литература

Казакова М. В. Сравнительный анализ охраняемого компонента региональных флор (на примере 10 областей Центральной России) // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Матер. Всерос. конф. Ч. 3. Петрозаводск, 2008. С. 347–349.

Соболев Н. А. Экологическая репрезентативность региональной Красной книги // Матер. регион. совещ. «Проблемы ведения Красной книги». Липецк, 2008. С. 130–133.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Колясникова Н. Л.¹, Верещагина В. А.², Новоселова Л. В.²

Пермь, Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова

²Пермский государственный национальный исследовательский университет

GENETIC RESOURCES AND REPRODUCTIVE BIOLOGY OF PLANTS

Kolyasnikova N. L., Vereshagina V. A., Novoselova L. V.

Многолетние исследования кафедры ботаники и генетики растений Пермского государственного университета координировались Российской академией наук и являлись составной частью программы «Проблемы изучения, охраны и рационального использования растительного мира». В соответствии с этой программой в Пермском университете была утверждена тема «Репродуктивная биология растений из разных хозяйственно значимых групп в целях охраны генофонда, интродукции и селекции», под руководством профессора В. А. Верещагиной. В соответствии с этой темой в 1983 г. было начато исследование репродуктивной биологии видов рода люцерны (*Medicago* L., Fabaceae). Оно позволило описать систему семенного размножения однолетних и многолетних видов, которая включает морфологические приспособления в цветке к определенному типу и способу опыления, функциональные аспекты биологии цветка и их связь с внутренними генетическими механизмами, такими, как число хромосом, несовместимость, стерильность. Морфологические, и функциональные аспекты рассматривались в связи с разнообразием экологических факторов, активно действующих на процесс опыления и оплодотворения. Изучение репродуктивной биологии видов рода *Medicago* велось в сотрудничестве с коллегами ВИР (д. б. н. Л. И. Орел) и Приаральской опытной станции ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова (д. б. н. Н. И. Дзюбенко) с перспективой использования данных в селекционных программах. В ходе исследований подтвердилась известная идея о высокой степени корреляции между типом жизненного цикла и системой размножения цветковых. Многолетние виды *Medicago* в высокой степени автостерильны и аутбредны, однолетние виды автофертильны и инбредны. У самоопыляющихся однолетних видов люцерны, как и у многолетних, наблюдается автотриппинг цветков, в то время как системы самонесовместимости, обычные для многолетних видов, отсутствуют. При этом цветки однолетних видов люцерны сохраняют все признаки энтомофильной организации — они раскрываются, имеют некоторое количество нектара; их иногда посещают насекомые. Это означает, что однолетние виды рода *Medicago* сохраняют лишь внешние атрибуты ксеногамии, которые совершенно не активны. Ксеногамия заменена на автогамия, при этом не исключено эпизодическое и очень редкое перекрестное опыление. Таким образом, в пределах одного рода с морфологически однотипным строением цветка и способом подачи пыльцы

реализуются две полярно ориентированные системы размножения. Полная характеристика репродуктивной биологии 40 исследованных видов на примере 470 образцов различного географического происхождения и полная эмбриологическая картина развития пыльцы, зародышевых мешков, процесса оплодотворения, развития зародыша и эндосперма выполнена впервые. Директорат международного проекта ILDIS за инициацию работ по созданию базы данных «Репродуктивная биология видов семейства Fabaceae» и ее Интернет-версии направил благодарственное письмо на имя Л. В. Новоселовой. Пермские ученые закрепили за собой приоритет создания информационной системы по репродуктивной биологии (Верещагина, Колясникова, Новоселова, 2004).

В 2007 г. на средства национального проекта «Образование» Л. В. Новоселовой организована лаборатория цитогенетики и генетических ресурсов растений. Она оснащена современным оборудованием фирмы Olympus для микроскопических исследований и фирмы Leica для микротехнических работ, позволяющим внедрять в научный и образовательный процесс технологию изучения экспрессии практически значимых и ключевых в развитии растений генов. В лаборатории выполнены и защищены четыре кандидатские диссертации. Под руководством профессора Л. В. Новоселовой изучены эмбриологические особенности строения и развития семязачатков и зародышевых мешков некоторых видов рода *Iris* L. подрода *Limniris* (Tausch) Spach. (М. М. Дорофеева, 2013 г.), репродуктивная биология некоторых видов и культиваров рода Сирень (*Syringa* L.) (С. Н. Жакова, 2015 г.). Под руководством профессора Н. Л. Колясниковой изучены особенности цветения и семенная продуктивность некоторых сортов клевера в условиях Предуралья (И. Н. Кузьменко, 2009 г.) и репродуктивная биология козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) на примере сорта Гале (И. В. Елтышева, 2011). С 2011г. в Пермской государственной сельскохозяйственной академии имени академика Д. Н. Прянишникова под руководством Н. Л. Колясниковой реализуется программа «Генетические ресурсы и репродуктивная биология растений Пермского края». В сферу научных интересов Л. В. Новоселовой входят также палинологические исследования по нескольким направлениям. Аэропалинологические исследования позволили организовать пыльцевой мониторинг, являющийся способом оценки риска обострения поллинозов у взрослых и детей в Пермском регионе, что актуально для пяти тысяч пациентов.

3–9 декабря 2012 г. на базе Пермского государственного национального исследовательского университета проведена IV Международная школа для молодых ученых «Эмбриология, генетика и биотехнология». В работе Школы приняли участие представители из четырех стран — России, Украины, Узбекистана и Монголии. Россию представляли ученые из научных центров и 22 высших учебных заведений Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Перми, Новосибирска, Саратова, Уфы, Красноярска, Липецка. Общее число участников — 250, в том числе 139

студентов и магистрантов, 8 аспирантов, 40 преподавателей, 24 лицеиста. 39 человек приняли заочное участие с публикацией материалов в сборнике. На Школе прочитано 11 лекций, 13 устных докладов, представлено 11 стендовых докладов. В сборник материалов Школы включено 46 публикаций. Программа Школы включала пленарную сессию «Общие вопросы биологии развития и репродукции» и четыре секции с темами: «Морфогенез мужских и женских репродуктивных структур при амфимиксисе. Механизмы регуляции», «Апомиксис. Генетический контроль и надежность репродукции», «Репродуктивная биология, системы репродукции», «Морфогенез *in vitro*. Биотехнологии». Проведены два круглых стола «Морфогенетические программы развития в онтогенезе и эволюции. Стволовые клетки», «Экспериментальный апомиксис: теория и практика». На открытии Школы прозвучало приветственное обращение к участникам председателя оргкомитета, члена-корреспондента РАН, заслуженного деятеля науки РФ Т. Б. Батыгиной и ее лекция «Нетрадиционные представления о репродукции. Пути морфогенеза, феномен эмбриодогении и каллусогении в онтогенезе и эволюции». На биологическом факультете Пермского государственного университета реализована магистерская программа «Биология размножения и развития», предлагающая комплексное изучение процессов репродукции в основных систематических группах (прокариоты, грибы, растения, животные). Опыт реализации этой программы поделились профессор Л. В. Новоселова и доцент В. В. Жук. В резолюции по итогам работы Школы ее участники отметили целостную, интегрированную направленность школы, объединяющую в рамках репродуктивной биологии возможности разных важнейших биологических дисциплин – антропологии, эмбриологии, генетики и биотехнологии. Теоретическое и экспериментальное обоснование идей, разработок, поисковых исследований могут быть положены в основу инновационных проектов, практическую реализацию идей, выражающуюся в разработке технологий или их отдельных элементов (клеточные фитобиотехнологии, получение гаплоидных и апомиктических растений, создание сортов, линий и гибридов).

Научная школа по репродуктивной биологии в Пермском университете продолжает свою работу.

Литература

Верещагина В. А., Колястикова Н. Л., Новоселова Л. В. Репродуктивная биология видов рода *Medicago* L. Пермь, 2004. 226 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА CRIS КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ КРИПТОГАМНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Константинова Н. А., Мелехин А. В., Давыдов Д. А., Боровичев Е. А.

*Кировск, Полярно-альпийский ботанический сад-институт
им. Н. А. Аврорина, Кольский научный центр РАН.*

INFORMATION SYSTEM CRIS AS THE TOOL FOR STUDY OF THE DIVERSITY OF CRYPTOGAMIC ORGANISMS

Konstantinova N. A., Melekhin A. V., Davydov D. A., Borovichev E. A.

Создание общедоступных информационных систем (ИС) по разнообразию различных групп организмов в настоящее время становится все более и более популярным. Необходимость внесения информации из этикеток, хранящихся в гербарии образцов мохообразных, содержащих, как правило, несколько видов, в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте КНЦ РАН (ПАБСИ) была осознана уже в конце 90-х годов прошлого века. С 1995 года начато внесение данных из этикеток мохообразных, хранящихся в гербарии ПАБСИ в оригинальные базы данных (БД). За прошедшие 20 лет БД по мохообразным совершенствовались и видоизменялись и в настоящее время в них включены сведения о большинстве образцов основного гербария (42237 записей). На основе опыта БД по мохообразным ПАБСИ и БД по лишайникам Пермского государственного педагогического университета в 2005 году были начаты работы по созданию БД по лишайникам ПАБСИ, которая в ходе выполнения проекта РФФИ (12-04-31506_мол_а) преобразована в информационную систему CRIS (<http://kpabg.ru/cris/>) с двумя разделами — по лишайникам и цианопрокариотам. Создание ИС вызвано потребностью иметь удобный инструмент хранения, организации, интеграции, визуализации и обработки данных по разнообразию криптогамных растений (по образцам гербариев, литературных данных и т.п.). В отличие от БД по мохообразным ПАБСИ ИС CRIS доступна через сеть Интернет и может заполняться и использоваться on-line.

В 2016 году БД по мохообразным ПАБСИ и частично БД по грибам ИППЭС были поглощены ИС CRIS. На сегодняшний день в ИС CRIS функционирует пять разделов: грибы, мхи, лишайники, печеночники и цианопрокариоты. Планируется конвертация локальных БД по криптогамным организмам Ботанического сада-института (БСИ) ДВО РАН, и Кандалакшского заповедника, о чем имеются соответствующие договоренности.

В отличие от большинства существующих ботанических БД, содержащих преимущественно ограниченную информацию либо по таксономии (<http://tropicos.org>), либо о данных о наличии образцов вида в гербарии (<http://apps.kew.org/herbcat/navigator.do>), либо представленность на какой-либо территории (<http://www.sevin.ru/natreserves/>), наша ИС предполагает включение самых разнообразных сведений об образцах и

видах. ИС CRIS подобна таким крупным международным ИС как gbif.org, eol.org, но, имея весь инструментарий этих ИС, она выгодно отличается от них как более удобным на наш взгляд разделением на группы организмов, так и наличием инструментов для работы с гербарием. В частности, CRIS позволяет не только осуществлять импорт массивов данных из локальных БД, но и вносить данные о каждом образце непосредственно в процессе определения любым зарегистрированным пользователем, печатать этикетки, вести учет гербарного обмена. ИС CRIS уступает глобальным ИС только по количеству данных, однако по функциональным возможностям превосходит известные нам web-ИС по биоразнообразию.

Наряду с наполнением ИС планируется дополнить ее несколькими справочными БД, продолжить уточнение существующих справочных баз, в частности, базы синонимов по всем группам, продолжить фото документирование гербария ПАБСИ. Включение в ИС фотографий высокого разрешения позволит широко использовать CRIS в качестве вспомогательного ресурса по идентификации видов.

Таким образом, впервые в России создана универсальная информационная система необходимая для инвентаризации биоразнообразия криптогамных организмов. Она позволяет интегрировать все виды данных о биоразнообразии: материалы гербариев, коллекций, наблюдений, литературные данные. Дальнейшее совершенствование и развитие как путем включения результатов исследований рассматриваемых групп, так и поглощением, других ранее созданных локальных БД и ИС, пока не вовлеченных в нашу работу, позволит реализовать задачу по доступности объективной информации о распространении криптогамных организмов на территории России, в том числе уточнять ареалы видов, проводить сравнительные выборки по регионам, или отдельным территориям, выявлять экологическую приуроченность видов.

Существенно то, что данные из CRIS могут свободно использоваться исследователями всего мира. Так же возможен массовый экспорт в международные открытые ИС, например, gbif.org и наоборот. В настоящее время в gbif.org экспортированы все данные, имеющие координаты, из разделов по лишайникам, печеночникам и цианопрокариотам (36618 уникальных записей), что актуально в свете международной интеграции российских исследований по биоразнообразию.

Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ (проект 15–29–02662_офи_м).

**ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ, ЗАСОЛЕНИЯ И КОНКУРЕНТНЫХ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА ЖИЗНЕННОСТЬ, РОСТ И
ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ ГАЛОФИТОВ (НА ПРИМЕРЕ
СОЛОНЧАКОВЫХ СООБЩЕСТВ КРЫМА)**

Котов С. Ф., Жалдак С. Н.

Симферополь, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
им. В. И. Вернадского»

**THE INFLUENCE OF HUMIDITY, SALINITY AND COMPETITIVE
INTERACTIONS ON VITALITY, GROWTH AND PRODUCTIVITY OF
ANNUAL HALOPHYTES (THE EXAMPLE OF THE CRIMEA
SALTMARSH COMMUNITIES)**

Kotov S. F., Zhaldak S. N.

Исследования солончаковых сообществ, образованных ценопопуляциями однолетних галофитов *Salicornia perennans* Willd., *Suaeda acuminata* (C. A. Mey) Moq., *S. maritima* aggr., *Halimione pedunculata* (L.) Aell., *Petrosimonia oppositifolia* (Pall.) Litv. показали, что основными эколого-ценотическими факторами, влияющими на распределение сообществ, жизненность, рост и продуктивность растений являются увлажненность и засоленность экотопа, а также внутривидовые и межвидовые конкурентные взаимодействия. По градиенту увлажнения и засоления, по мере снижения интенсивности действия этих факторов, сообщества однолетних галофитов образуют эколого-фитоценотический ряд: *Salicornietum purum* — *Suaedetum (maritimae) salicorniosum* — *Halimionetum (pedunculatae) salicorniosum* — *Halimionetum pedunculatae purum* — *Halimionetum (pedunculatae) petrosimoniosum (oppositifoliae)* — *Petrosimonietum (oppositifoliae) purum*. Интенсивность воздействия факторов увлажнения и засоления экотопа коррелирует с неоднородностью рельефа.

Влажность почвы является фактором, вызывающим годичные смены ценозов однолетних галофитов в «сухие» годы сообщества *Suaedetum (maritimae) salicorniosum* замещаются моноценозами *Suaedetum (maritimae) purum*.

С увеличением влагообеспеченности и снижением засоленности почвы улучшается жизненность растений. В пределах солеустойчивости вида увлажнение — наиболее существенный фактор, влияющий на жизненность *S. perennans*. В ряду влагообеспеченности экотопа от 10% до 40% полевой влажности почвы, средние значения высоты (h), диаметра стебля (d), воздушно-сухой массы растений (m) увеличиваются (h — с 107.3 ± 4.3 мм до 136.4 ± 7.7 мм, d — с 1.11 ± 0.02 мм до 1.35 ± 0.04 мм, m — с 0.31 ± 0.02 г до 0.37 ± 0.03 г). В ценопопуляциях *H. pedunculata* и *P. oppositifolia* средние показателей параметров жизненности в годы с большим количеством осадков превышали аналогичные средние в годы, когда осадков в период вегетации выпадало меньше.

На местообитаниях более высокой степени увлажнения ростовые процессы у однолетних галофитов характеризуются большей интенсивностью — относительная скорость роста (RGR) *H. pedunculata* на участках «средней» степени увлажнения составила 0.0028 мм/мм × нед. против 0.0070 на участках с «высокой» степенью увлажнения.

Влажность почвы влияет на репродуктивные показатели однолетних галофитов. В ценопопуляциях *S. maritima* увеличение увлажненности местообитания влечет рост реальной семенной продуктивности.

Увеличение содержания солей в почве приводит к статистически достоверной ($P \leq 0.05$) потере массы растений — в ценопопуляциях *S. perennans*, занимающих экотопы с содержанием легкорастворимых солей в поверхностном почвенном горизонте в 4% *m* в фазу максимального накопления пластических веществ составила 0.26 ± 0.01 г, в ценопопуляциях на экотопах с концентрацией солей в 2% — 0.33 ± 0.01 г (Котов, Жалдак, 2006).

Внутрипопуляционные процессы регулируются биотическими факторами (конкуренцией между растениями в первую очередь), их действие сопряжено с регулирующим влиянием увлажнения и засоления экотопа. Межвидовые конкурентные взаимодействия за элементы почвенного питания в сообществах *Halimionetum (pedunculatae) salicorniosum* являются причиной несовпадения экологического и фитоценологического оптимума у *H. pedunculata* и сдвига последнего в сторону отрезков градиента с меньшими значениями влажности почвы.

Внутривидовая конкуренция характеризуется большей интенсивностью по сравнению с межвидовой — коэффициенты корреляции расстояния между соседями с массой ближайшего к случайной точке растения, в момент достижения особями вида генеративной фазы, выше для одновидовых пар, чем для смешанных. Наиболее напряженная конкуренция наблюдается между одновидовыми парами в моноценозах, в смешанных сообществах индексы конкуренции ниже по величине по сравнению с парами конкурирующих растений того же вида в одновидовых ценозах, что указывает на более высокую интенсивность внутривидовой конкуренции на отрезках градиента, соответствующих экологическому оптимуму вида.

Под влиянием конкуренции снижается жизненность растений в ценопопуляциях однолетних галофитов, тормозятся ростовые процессы, уменьшается продуктивность. В опытах с удалением ближайших соседей в зоне изъятия ресурса (фитогенном поле) экспериментальных растений установлено, что средние *h*, *d* и *m* в условиях отсутствия конкуренции достоверно ($P \leq 0.05$) превышают аналогичные показатели жизненности растений в ненарушенных ценопопуляциях. Конкуренция в ценопопуляциях однолетних галофитов снижает RGR; наиболее существенно тормозится рост и развитие растений на ранних этапах. В результате конкуренции моноценозы *Salicornietum purum* и *Suaedetum (maritimae) salicorniosum* теряют до 30–35% биомассы от максимально возможной в соответствующих местах обитания.

Конкуренция является причиной изменения аллометрии растений — в ценопопуляциях *S. perennans* с увеличением плотности возрастает процентное содержание растений «карликовой» формы роста до 19.4% против 6.9% при удалении соседей-конкурентов.

Конкуренция снижает вклад, вносимый популяцией вида в последующее поколение — в ценопопуляциях *S. perennans* и *S. maritima* под ее влиянием снижается потенциальная и реальная семенная продуктивность.

В экспериментах с корневой изоляцией и фертилизацией местообитаний установлено, что по своему характеру конкуренция в сообществах однолетних галофитов является подземной конкуренцией за элементы почвенного питания.

В ходе конкуренции размерная структура ценопопуляций не изменяется (Котов, 2010). Это указывает на то, что в ценозах однолетних галофитов присутствует симметричная конкуренция, характеризующаяся размерно-симметричным потреблением почвенных ресурсов.

Литература

Котов С. Ф., Жалдак С. Н. Анализ роста и продуктивности *Salicornia europaea* L. на градиенте засоленности // Учен. зап. Таврич. нац. ун-та. 2006. Т. 19 (58), №2. С. 26–31.

Котов С. Ф. Влияние плотности ценопопуляции на жизненность, рост и размерную структуру *Halimione pedunculata* // Экосистемы, их оптимизация и охрана. 2010. Вып. 3. С. 88–96.

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ФИТОРАЗНООБРАЗИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ВИДОВОМ УРОВНЕ

Кравченко А. В.¹, Максимов А. И.², Предтеченская О. О.¹,
Руоколайнен А. В.¹, Фадеева М. А.¹

Петрозаводск, ¹Институт леса Карельского НИЦ РАН

²Институт биологии Карельского НИЦ РАН.

THE MAIN RESULTS OF STUDIES OF THE PHYTODIVERSITY OF THE REPUBLIC OF KARELIA AT THE SPECIES LEVEL

Kravchenko A. V., Maksimov A. I., Predtechenskaya O. O.,
Ruokolainen A. V., Fadeeva M. A.

Республика Карелия характеризуется достаточно высокой степенью изученности основных групп фито- и микобиоты. Первые сведения о видовом составе региона были получены финскими натуралистами начиная с 1820-х годов. Как отмечает Pertti Uotila, долгие годы возглавлявший Ботанический музей Хельсинкского университета, финские биологи, как подданные Российской империи, считали «...национальным долгом инвентаризацию труднодоступных и неизученных восточных территорий» (Uotila, 2013, с. 75). В изучении растений и грибов современной территории Карелии принимали участие в том числе крупнейшие ученые, фамилии которых упомянуты ниже; ими описаны многие сотни новых для науки таксонов, в то числе на материале, собранном в республике.

Сосудистые растения, как и везде, являются наиболее хорошо изученной группой. Первая публикация о фито- и микобиоте республики касалась именно этой группы (Fellman, 1831). В Карелии работали такие видные ботаники, как F. и W. Nylander, J. Norrlin, E. Wainio, A. Cajander, N. Lindberg, K. Linkola. Итоги исследований подвел крупный финский фитоценолог А. Cajander в сводке «Растения Финляндии» (1906). Как показало будущее, к началу XX века состав аборигенной фракции оказался уже почти полностью выявленным. Не обошли вниманием Карелию и отечественные ботаники, в том числе такие выдающиеся, как А. Н. Бекетов, В. Л. Комаров, А. П. Шенников, Ю. Д. Цинзерлинг. Всю информацию о флоре Карелии обобщила М. Л. Раменская (1960, 1983). На настоящий момент в республике отмечено около 1870 таксонов сосудистых растений, в том числе 1030 аборигенных и 840 адвентивных, доля которых составляет 45% от общего количества (Кравченко, 2007, с дополнениями). В последние десятилетия рост числа видов происходил практически исключительно за счет адвентиков. Среди заносных видов больше половины не способны к натурализации. За последние 10 лет выявлено 73 новых вида.

Мохообразные. В изучении бриофлоры Карелии на первом этапе огромный вклад внесли такие крупные финские ученые, как V. Brotherus, S. Lindberg, J. Norrlin, J. Sahlberg. К концу XIX века для республики было уже известно 326 видов (Vomansson, Brotherus, 1894). Активные бриологические исследования были продолжены после Октябрьской революции

отечественными геоботаниками в связи с промышленным освоением края и стали особенно интенсивными после образования лаборатории болотоведения. На настоящий момент в республике известно 500 видов листостебельных мхов, относящихся к 53 семействам, 159 родам, что составляет 73% от флоры Восточной Фенноскандии (Государственный..., 2015). В течение последних двух десятилетий выявлено 70 новых видов. Карелия является богатейшим регионом России по видовому разнообразию и листостебельных, и печеночных мхов. Печеночников зафиксировано около 200 видов (Бакалин, 1999; Потемкин, 2005, 2006, 2015 и др.), при том, что на всем европейском севере на восток до Урала известно около 230 видов (Söderström, Urmí, Váňa, 2007).

Грибы. Изучение микобиоты началось в конце 50-х годов XIX века, особый вклад внесли W. Nylander, P. Karsten, J. Liro. После Второй мировой войны грибы начали активно исследовать отечественные ученые — М. В. Фрейндлинг, В. И. Шубин, с 1990-х годов — О. О. Предтеченская. В настоящее время на территории Карелии зарегистрировано 774 видов агарикоидных базидиомицетов, относящихся к 4 порядкам, 31 семейству, 113 родам. Наиболее многочисленны семейства *Amanitaceae*, *Cortinariaceae*, *Tricholomataceae* и *Russulaceae* (Крутов и др., 2014). Более 240 видов являются съедобными, около 90 относятся к ядовитым. Начиная с 1990-х годов особое внимание уделяется афиллофоровым грибам, которые играют особую роль в выявлении лесов высокой природоохранной ценности (М. А. Бондарцева, В. М. Лосицкая, В. И. Крутов, А. В. Руоколайнен, M. Lindgren, H. Kotiranta, T. Niemelä). Сейчас в республике выявлено 505 видов из 167 родов (Крутов и др., 2014). За последние 15 лет прирост составил 123 вида. Сравнение со смежными регионами позволяет оценить выявленность афиллофоровых грибов примерно в 60–70%.

Лишайники. Начало изучению лишайников в Карелии положили выдающиеся финские лишенологи и ботаники W. Nylander, J. Norrlin, E. Vainio, V. Räsänen, A. Cajander, K. Linkola. В 1920-е годы интенсивные исследования проводил В. П. Савич. После длительного перерыва лишенофлористические исследования были возобновлены в 1970-е годы уже в основном силами отечественных специалистов. На настоящий момент в республике выявлен 1291 таксон лишенизированных, лишенофильных и нелишенизированных сапротрофных грибов (Фадеева и др., 2007, с дополнениями) из 107 семейств, 317 родов. За почти десятилетие список пополнился 35 видами (Zhurbenko, 2007; Kukwa, 2011; Крутов и др., 2012; Фадеева, 2013; Tarasova et al., 2013, 2015; Fadeeva et al., 2014; Гагарина, 2015 и др.). Особенным богатством отличается Приладожский флористический район, из которого известно 927 таксонов; эта территория является в России наиболее изученной в лишенологическом отношении (Урбанавичюс, 2009).

В последнее издание «Красной книги Республики Карелия» (2007) внесены 199 видов сосудистых растений, 132 — мохообразных, 51 — грибов, 109 — лишайников (в сумме 511). В течение последних двух десятилетий осуществляется инвентаризация флоры и микобиоты большого числа

существующих и планируемых особо охраняемых природных территорий, в том числе всех заповедников и национальных парков (с публикацией списков видов).

Литература

Крутов В. И., Шубин В. И., Предтеченская О. О. и др. Грибы и насекомые — консорты лесообразующих древесных пород Карелии. Петрозаводск, 2014. 216 с.

Максимов А. И., Максимова Т. А., Бойчук М. А. Листостебельные мхи // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск, 2003. С. 105–119.

Раменская М. Л. Определитель высших растений Карелии. Петрозаводск, 1960. 485 с.

Шубин В. И., Крутов В. И. Грибы Карелии и Мурманской области. Л., 1979. 107 с.

Фадеева М. А., Голубкова Н. С., Витикайнен О., Ахти Т. Конспект лишайников и лишенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск, 2007. 194 с.

ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КАРЕЛИИ: ИСТОРИЯ И ОСНОВНЫЕ ИТОГИ

Крышень А. М.¹, Кузнецов О. Л.²

Петрозаводск, ¹Институт леса КарНЦ РАН

²Институт биологии КарНЦ РАН

PHYTOCOENOLOGICAL RESEARCH IN KARELIA: HISTORY AND PRINCIPAL RESULTS

Kryshen' A. M., Kuznetsov O. L.

Изучение растительного мира Карелии началось во второй половине XVIII в. в рамках общегеографических исследований И. И. Лепехина, Э. Лаксмана, В. М. Севергина, Н. Я. Озерецковского. Собственно ботанические исследования начались позднее — в XIX веке и связаны с именем А. К. Гюнтера (1867, 1880).

Строительство с 1916 г. Мурманской железной дороги определило проведение комплексных исследований Карелии, связанных с хозяйственным освоением территории. В них принимала участие большая группа исследователей из Ботанического института АН СССР, ряда других организаций под общим руководством Н. И. Кузнецова и Ю. Д. Цинзерлинга. Обобщающая монография Ю. Д. Цинзерлинга «География растительного покрова северо-запада европейской части СССР» (1932) содержит обширные сведения об основных типах растительных сообществ, а также первое ботанико-географическое районирование региона. Крупным вкладом в болотоведение явилась работа Ю. Д. Цинзерлинга «Растительность болот» (1938), в которой представлены оригинальная эколого-фитоценотическая классификация растительности болот и ботанико-географическая типология болотных массивов СССР. В ней впервые для европейского севера России выделено несколько типов аапа болот, являющихся характерными в первую очередь для Карелии и составляющими около трети ее болотного фонда. Эти работы широко используются в России и сейчас. В этот период опубликована монография «Леса Олонецко-Мурманского края» (Овчинников, 1923), где приводится вариант типологии карельских лесов и дается достаточно подробная их характеристика. Геоботанические исследования в районе Шуерецко-Сорокской лесной дачи проводились в 1924–25 гг. С. Я. Соколовым, давшим подробную характеристику некоторых типов леса (Соколов, 1926). Позднее С. П. Усков, составил схему типов лесов Карелии (Усков, 1930), В. И. Рутковский подготовил более детальную типологическую схему (34 типа коренных и производных лесов) северных лесов Карелии (Рутковский, 1933), учитывающую их динамику, с подробными описаниями почв, рельефа, геологии. С 1935 года в Карелии в окрестностях ст. Уросозеро выполнялись методические работы по использованию аэровизуальных наблюдений и материалов аэрофотосъемки для геоботанических исследований. За разработку аэроназемного метода исследований болот позднее Е. А. Галкина (1949) получила Государственную

премию СССР. Под ее научным руководством с 1950 года сектором болотоведения и мелиорации (ныне лаборатория болотных экосистем ИБ КарНЦ РАН) были развернуты комплексные исследования болот Карелии на основе этого метода. В целом этот этап исследований можно охарактеризовать как инвентаризационный, проводилась оценка ресурсов Карелии, в первую очередь древесных и торфяных.

Активные маршрутные и стационарные исследования растительных сообществ на территории Карелии начались с созданием в 1940 Карело-Финского государственного университета (Петрозаводский университет) и в 1946 году Карело-Финской базы АН СССР (Карельский научный центр РАН). На этом этапе продолжало доминировать ресурсоведческое направление, но уже с акцентами на повышение продуктивности и восстановление лесов, мелиорацию болот, а также оценку типологического разнообразия их сообществ. Фитоценологические исследования связаны с такими именами как М. Л. Раменская (типология лугов и вырубков, типология ландшафтов и геоботаническое районирование), Е. А. Галкина (ландшафтно-геоботанические карты болот, структурная организация и типология болотных массивов республики), Ф. С. Яковлев (типология лесов), Т. К. Юрковская (классификация растительности и типология болот на ботанико-географической основе, картографирование и геоботаническое районирование), В. Д. Лопатин (структура и динамика растительных сообществ лугов и болот), Н. В. Лебедева (составление кадастра, типология и динамика болот), Н. И. Казимиров (комплексные исследования лесных биогеоценозов), Н. И. Пьявченко (комплексные лесоболотные исследования), Г. А. Елина (динамика и картирование растительности в голоцене, типология болот), А. Д. Волков (структура коренных ельников, типология ландшафтов), В. И. Шубин (микосимбиотрофия), С. С. Зябченко (комплексные исследования сосновых лесов), О. Л. Кузнецов (структура и классификация растительных сообществ и динамика болот), А. Н. Громцев (ландшафтная экология), А. М. Крышень (структура и динамика растительных сообществ лесных питомников и вырубков), Л. Г. Козлов (создание и устойчивость сеяных лугов на мелиорированных землях) и многие другие. Многолетние стационарные исследования лесов, болот и лугов позволили установить особенности структуры и закономерности функционирования широкого спектра растительных сообществ региона. Результаты геоботанических исследований послужили также научной основой для целого ряда ресурсоведческих работ, направленных на оценку состояния и рационального использования растительных ресурсов лесов и болот республики (Н. М. Щербаков, Т. В. Белоногова, А. Н. Громцев, Н. Л. Зайцева, П. Н. Токарев, В. Ф. Юдина и другие). Огромные объемы рубок лесов и осушения болот поставили вопрос об активизации природоохранной деятельности и создании сети особо охраняемых природных территорий (А. А. Кучко, О. Л. Кузнецов, А. В. Кравченко, В. К. Антипин и другие). Необходимо отметить также и то, что в этот период продолжались исследования на территории Карелии,

проводимые коллегами из соседних регионов (А. А. Ниценко, В. С. Ипатов, С. А. Дыренков и многие другие).

На современном этапе значительное внимание стало уделяться биоразнообразию, структуре и динамике растительных сообществ, а акценты в прикладной сфере смещаются в сторону охраны растительного покрова. Проводятся комплексные исследования структуры и динамики лесных растительных сообществ, включая вопросы послепожарной и послерубочной динамики, микосимбиотрофию и исследования мортценозов (А. М. Крышень, В. И. Шубин, В. А. Ананьев, Е. В. Шорохова, Н. В. Геникова и др.). Комплексные стационарные и маршрутные исследования болот проводятся под руководством О. Л. Кузнецова, большое внимание уделяется реконструкции динамики растительности региона в позднеледниковье и голоцене (Г. А. Елина, Л. В. Филимонова, Н. Б. Лаврова), а также сукцессиям растительного покрова мелиорированных болот и нарушенных земель (С. И. Грабовик, Л. В. Канцерова). В результате обобщения многолетних материалов разработаны: оригинальная эколого-топологическая классификация растительности болот, болотных лесов (О. Л. Кузнецов, С. А. Кутенков) и лугов (С. Р. Знаменский), а также эколого-динамическая модель лесов (А. М. Крышень), которые в свою очередь являются основой типологии местообитаний Восточной Фенноскандии. Исследования растительности побережья арктических морей проводятся Л. А. Сергиенко с коллегами. Комплексный экосистемный подход лежит в основе развития системы особо охраняемых природных территорий республики (А. Н. Громцев, О. Л. Кузнецов, А. В. Кравченко, А. М. Крышень и другие), а также уточнении ботанико-географического районирования территории (Е. П. Гнатюк, А. В. Кравченко, А. М. Крышень, О. Л. Кузнецов).

ФЛОРА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В СВЯЗИ С ЕЁ ГЕОГРАФИЕЙ, КЛИМАТОМ И ИСТОРИЕЙ

Кузьмин И. В.

Тюмень, Тюменский государственный университет

FLORA OF THE TYUMEN REGION AND ITS DEPENDENCE ON GEOGRAPHY, CLIMATE AND HISTORY

Kuzmin I. V.

Тюменская область (131,1 тыс. кв. км, без автономных округов) лежит в зауральской части Западно-Сибирской равнины. Это большая и труднодоступная территория, никогда не подвергавшаяся полному флористическому изучению, хотя некоторые обобщения проводили П. Н. Крылов и Б. Н. Городков. К настоящему времени хорошо изучена северная южнотаёжная часть (Драчёв, 2010), а южная подтаёжно-лесостепная до сих пор не была предметом целенаправленного комплексного сравнительно-флористического исследования.

Итогом изучения флоры Тюменской области (обработки материалов Гербариев LE, MW, NSK, ТК и др., собственных сборов в 40000 листов и полевых наблюдений, геоботанических описаний, учёта данных литературы и фондовых источников при их подтверждении достоверным материалом) стал Конспект флоры.

В Конспект включены 1222 пронумерованных дикорастущих вида, подвида и вида-агрегата (аборигенных и адвентивных, в том числе 21 аборигенный вид также и в культуре; без дичающих интродуцентов); 15 видов, диаспоры которых заносятся преднамеренно, но они не культивируются и прорастают самостоятельно; 46 дикорастущих гибридов; 462 интродуцированных культивируемых вида (в том числе и дичающие); 59 интродуцированных культивируемых гибридов. Ранние неточности данных о флоре иллюстрируется количеством исключённых дикорастущих видов и подвидов (122) и гибридов (11), культивируемых растений (1), указания которых оказались не подтверждёнными. Кроме того, ещё 10 видов исключены из дикой флоры по недостоверным указаниям, но выращиваются в культуре. 36 видов и 2 гибрида, обнаруженные на сопредельных территориях, могут встречаться в изучаемой флоре. Все эти цифры приводятся с включением видов-агрегатов, внутри которых отмечено 55 микровидов, которые в общем списке не нумеруются. Таким образом, общее число таксонов микровидового, подвидового и видового уровня и гибридов, критически рассмотренных в Конспекте, насчитывает 2040.

Традиционно считается, что равнинный характер Западной Сибири определяет выраженное широтное распределение природных зон с характерными для каждой зоны видами. Но изучение географических

особенностей флоры существенно дополняет эту точку зрения. Распространение видов растений оказывается зависящим прежде всего от рельефа местности и, во вторую очередь, от климата, но не от широтной зональности.

Как отдельные растения, так и целые флористические комплексы оказываются приуроченными к крупным элементам рельефа (Тобольский материк, Ишимская возвышенность и др.), хотя на местности граница между ними часто бывает слабо выражена, проявляясь в совпадении границ ареалов с изолиниями карт. Это подтверждает целесообразность использования ландшафтного подхода в изучении флор не только гор, но и равнин.

При флористическом районировании широтные секторы оказались почти не выражены. В соответствии с общим широтным направлением природных зон проходят только границы мелкого ранга (подрайонов). Границы крупного ранга оказались долготными или субдолготными. Связано это с особенностями климата: с путями проникновения на юг арктических воздушных масс вдоль восточного макросклона Урала в форме постепенно сужающегося клина, южных воздушных масс на север вдоль долины Ишима, атлантических циклонов на восточном пределе распространения. Характерные резкие смены погоды способствуют разрушению фенологических репродуктивных барьеров, формированию и широкому распространению гибридов.

Выявлена зависимость флоры от изменений климата в историческое время. Во времена П. С. Палласа преобладал термофобный бореально-неморальный урало-сибирский *Adonis apennina* L., а значительно реже встречался термофильный лесостепной европейско-средиземноморско-южносибирский *A. vernalis* L. В наши дни ситуация прямо противоположная. Это отлично согласуется с другими старинными свидетельствами о значительном продвижении на юг бореальных видов по сравнению с нашим временем. Сейчас южные степные виды (*Najas*) активно расселяются на север.

Исторические особенности освоения и развития региона сыграли большую роль в формировании его флоры, прежде всего синантропной. Так, уникальное местонахождение европейского вида *Centaurea phrygia* L. в окрестностях Тобольска может быть связано с базами пленных и ссыльных военного времени.

Обширные материалы по тюменской флоре и истории её изучения хранятся в Санкт-Петербурге, но они не были учтены авторами Красной книги, остаются малоизвестными нашим биологам, историкам и краеведам. К их числу относится первая работа по флоре Азиатской России, написанная Д. Г. Мессершмидтом в 1720 г. (Каталог растений, произрастающих в окрестностях Тобольска).

Перспективы изучения флоры Тюменской области заключаются в исследовании старинных источников, современных таксономических обработках, применении кариологических и молекулярно-генетических методов, согласовании флористических данных с новейшими достижениями краеведения, географии, климатологии, гляциологии и региональной экологии.

Литература

Драчёв Н. С. Флора подзоны южной тайги в пределах Тюменской области: Автореф. дис. канд. биол. наук. Новосибирск, 2010. 15 с.

РАЗНООБРАЗИЕ И СИСТЕМАТИКА ПЕННАТНЫХ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ РОССИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Куликовский М. С.¹, Генкал С. И.¹, Андреева С. А.², Мальцев Е. И.¹,
Анненкова Н. В.³

¹пос. Борок, Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН

²Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный университет

³Иркутск, Лимнологический институт Сибирского отделения РАН

DIVERSITY AND TAXONOMY OF PENNATE DIATOMS FROM RUSSIA: MODERN APPROACHES AND NEW RESULTS

Kulikovskiy M. S., Genkal S. I., Andreeva S. A., Maltsev E. I., Annenkova N. V.

В пресных водоемах мира по нашим данным насчитывается 156 родов пеннатных диатомей, из которых 50 родов (32%) являются таксонами, ограниченными в своем распространении; 27 (17%) неизвестны в России и сопредельных странах. 22 рода (44%) встречаются только в Голарктическом царстве, где большинство известно только из циркумбореальной зоны; 17 (34%) являются региональными эндемиками; 8 (16%) — локальные эндемики, которые известны на данный момент только из одного водоема или группы близлежащих экосистем; один (2%) известен из Голантарктического царства; один (2%) из Палеотропического царства. Род *Amphorotia* (2%) является реликтовым таксоном, прежде широко распространенным в Голарктике и горных экосистемах тропиков. В настоящее время этот род имеет дизъюнктивный ареал и известен из олиготрофных озер Скандинавии, в России из Ладожского озера и из экосистем Азии (Байкал, Китай, Вьетнам). По результатам сравнительного анализа флор России, Беларуси, Украины и Монголии можно заметить, что наибольшее количество родов (127) встречается в России, что без сомнения связано с разнообразием водных экосистем и их изученностью. В Монголии, где также представлены разные типы водоемов и ведутся обширные флористические изыскания, встречается 112 родов. Для Украины и Беларуси, количество родов чуть меньше — 99 и 100, соответственно.

На основе кластерного анализа нами показано, что флоры России, Монголии, Украины и Беларуси проявляют высокий уровень сходства (89%). Флоры Беларуси и Украины являются более сходными между собой и образуют отдельный кластер (сходство на уровне 94%). Флоры России и Монголии образует независимый кластер (уровень сходства 93%). Это объясняется большим количеством общих родов, характерных преимущественно для водоемов Центральной Азии, что впервые показано нами. Очевидно, что изученность и размер территории играют важное значение для формирования видового и родового богатства у диатомовых

водорослей, так как многие роды проявляют более узкую экологическую валентность. Но важно заметить, что разнообразие диатомовых в России связано и со скрупулёзным изучением флоры озера Байкал, для которого характерно наличие эндемичных родов (Kulikovskiy et al., 2012, 2015).

Приведенные выше результаты получены группой авторов на основе применения комплексного подхода, включая морфологический анализ с использованием современных световых и электронных микроскопов, молекулярно-генетических методов для анализа разнообразия и филогении таксонов, встречающихся в России. Другим методом является культуральный. В ИБВВ РАН создана одна из крупнейших коллекций диатомовых водорослей, а также банк геномной ДНК. На этом строится применение нами методов штрих-кодирования для выявления биоразнообразия диатомей России и сопредельных стран. Из водоемов России за последние пять лет нами описано около 450 новых видов диатомовых водорослей и 14 новых родов.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 14-14-00555 и РФФИ 14-04-01406-а.

К ПРОБЛЕМЕ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ФЛОРЫ СТЕПЕЙ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Литвинская С. А.

Краснодар, Кубанский государственный университет

THE PROBLEM OF STOCKTAKING OF FLORA STEPPES OF WESTERN CISCAUCASIA

Litvinskaya S. A.

Степи Западного Предкавказья (ЗП) практически полностью исчезли, а их оставшиеся участки фрагментированы и нарушены инвазиями, выпасом, лесными посадками. Современное флористическое разнообразие степей ЗП отражает неполную картину. Оно антропогенно обеднено и неполноценно в связи с уничтожением практического всего биома беспрецедентной распаханностью. Генофонд степной растительности утерян безвозвратно, не представляя флористической и фитоценотической характеристики первичной степной растительности региона, что создает трудности в инвентаризации аборигенной флоры Предкавказья. Тем не менее при изучении реликтовых фрагментов степных экосистем в ЗП установлено, что на столь незначительной территории имеется существенная флористическая и ценотическая дифференциация в различных географических точках региона. Сейчас в ЗП известно 78 рефугиумов степных экосистем, концентрирующихся на 4 географических территориях общей площадью 24884,3 га, что составляет всего 0,33% площади Краснодарского края. Фрагментированные степные биогеоценозы приурочены к долинам и берегам степных рек (Россошь, Ея, Корсун, Челбас, Бейсуг, Понура, Кубань) (Щуров, 2015). Рефугиумом степного биома является Таманский п-ов. Флора степного биома ЗП представляет собой историческое целое, ядро которого формировалось в условиях близости Кавказа, климатических флуктуаций плейстоцена и голоцена, трансгрессий и регрессий Каспийско-Черноморской системы. На северо-западе в район Ейского п-ова проникают степные элементы из Ростовской области, на востоке по отрогам Ставропольской возвышенности произрастают виды Центрального Предкавказья, по крутым берегам рек Лаба, Кубань, Пшеха и др. в степные сообщества проникают кавказские элементы, на крайнем западе на Таманском п-ве нередко керченско-крымские виды. Все это, даже в таком небольшом сохранившемся биогеоценозе, свидетельствует о сложной структуре степей ЗП.

Allium podolicum (Asch. et Graebn.) Racib. — редкий причерноморско-прикаспийский субэндемичный вид, зарегистрированный в окр. гг. Приморско-Ахтарск, Темрюк (Коломийчук, 2012). *Ferula euxina* Pimenov — понтически-приазовский редкий вид. Отмечено новое место произрастания – окр. пос. Огородный [28.VII.2015, С. Литвинская]. *Phalacrachena inuloides* (Schmalh.) Pjin — понтический эндемик, зарегистрированный в окр. с. Воронцовка Ейского р-на (Коломийчук, 2012). *Centaurea trinervia* Willd. произрастает на отрогах Ставропольской возвышенности в окр. с. Успенское

в ковыльно-типчаково-эремурусовых ценозах. *Sperihedium triste* (L.) V. I. Dorof. — паннонско-понтически-казахстанский вид, зарегистрированный на сопке Чиркова [15.IV.2006, Туниев, LE] и в окр. хут. Ильич [1.V.2012, Литвинская]. *Onobrychis tanaitica* Spreng. (*O. brachypus* Vass.) — понтически-казахстанский степной вид, произрастает в долине р. Ея близ ст. Кисляковская в ур. Куго-Ея [11.VI.2011, С. Литвинская]. *Onobrychis vassilczekoi* Grossh. (*Xanthobrychis vassilczekoi* (Grossh.) Galushko) произрастает близ ст. Убеженская, высокий берег р. Кубань [7.VI.2011, В. Щуров] и в Успенском р-оне, в окр. ст. Ладожская и г. Армавир. *Astragalus austriacus* Jacquin ранее отмечался на косе Долгая, склонах к Ейскому лиману, близ хут. Широчанский [24.VII.1926, Е. Шифферс, Л. Соколова] и отмечен в ур. Куго-Ея [V.2011, С. Литвинская]. *Astragalus dolichophyllus* Pallas — редкий степной вид, зарегистрирован на горе Карабетка [9.IV.2014, С. Литвинская] и в ур. Близнецы. *Astragalus ucrainicus* Klokov. заходит в регион из Ростовской области, произрастает в типчаково-разнотравных степях долины р. Ея в окр. ст. Кисляковская. Плотность популяций низкая. *Astragalus pseudotataricus* Boriss. (*A. subulatus* Bieb. var. *tataricum* DC.) — понтический эндемик. Вид близок к *A. ucrainicus* М. Поп. et Klokov. Основные места произрастания: восточные степные районы края — терраса поймы р. Кубань у с. Успенское [24.IV.2014, С. Литвинская], ранее был отмечен в долине р. Уруп и в окр. с. Султан [17.VI.1981, Сытин, LE] в Западном Ставрополье. *Astragalus calycinus* Bieb. произрастает в целинных дерновинно злаковых степях близ ст. Убеженская [7.VI.2011, В. Щуров], с. Успенское [24.IV.2014, С. Литвинская], ранее был известен из окр. Армавира и ст. Отрадная (Флеров, 1938). *Ajuga laxmannii* (L.) Benth. растет в типчаково-разнотравных степных ценозах, отмечен в окр. с. Успенское [1.V.2013, С. А. Литвинская], в ур. Крутая балка близ ст. Кисляковская [1.V.2011, С. А. Литвинская]. Популяции достигают высокой плотности. *Phlomis pungens* Willd. — в настоящее время редкий степной вид ЗП. Ранее произрастал в степях близ Анапы, Краснодара (Косенко, 1925; Флеров, 1938), в настоящее время отмечен в ур. Куго-Ея близ ст. Кущевская, ур. Крутая балка близ ст. Незамаевская. *Salvia nutans* L. — редкий степной понтический вид, сокративший ареал. Отмечен в окр. с. Шабельское Щербиновского р-на, окр. оз. Ханское, лиман Кущеватый (Коломийчук, 2012), долина р. Ея у ст. Кисляковская [11.VI.2011, С. Литвинская], Крутая балка у ст. Незамаевская, ст. Уманская, Камнеболотская, Новопокровская. *Fritillaria meleagroides* Schult. et Schult. f. — редкий евразиатский степной вид с дизъюнктивным ареалом на его южной границе, произрастающий в луговых степях, пойменных лугах, по тальвегам степных балок. Ранее вид был найден в Тахтамукайском лесничестве у шоссе на Горячий Ключ [21.IV.1952, И. Л. Решетняк, КГАУ] (Мордак, 1983) и в устье р. Белой [IV.1902, Шапошников]. Сейчас известно только одно достоверное место произрастания: окр. с. Ейское укрепление Щербиновского р-на, ур. Большой лиман, окр. с. Воронцовка [Коломийчук, 2013, MELIT]. *Tulipa biflora* Pall. — понтически-казахстанский степной вид. Вид впервые был обнаружен на Таманском п-ове

Б. Туниевым и И. Тимухиным и включен в Красную книгу Краснодарского края (2007). Авторами указывалась плотность популяции 5 особей на 4 м². В настоящее время отмечено произрастание вида на горе Лысая у лимана Цокур, грязевых вулканах Карабетка, Комендантская, в ур. Близнецы. Плотность популяции — до 40 особей на 1 м². Цветет вместе с *Iris pumila* L. и *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. и создает аспект. Резюмируя изложенное, следует отметить, что инвентаризация флоры Западного Предкавказья не закончилось и исследования фрагментов степных рефугиумов позволят пополнить флору новыми видами, расширить понимание географическое распространение видов и условий их произрастания. Все указанные виды чрезвычайно редки и предлагаются для внесения в новое издание Красной книги Краснодарского края.

Литература

Коломийчук В. П. Конспект флоры сосудистых растений береговой зоны Азовского моря / под ред. Т. Л. Андриенко. Киев, 2012. 300 с.

Косенко И. С. Процесс восстановления целины по данным из наблюдений над «заказником» Кубанской опытной станции // Тр. Кубанского сельскохозяйственного ин-та. Краснодар, 1925. № 3. С. 3–15.

Мордак Е. В. О *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. et Schult. f. (*Liliaceae*) на Кавказе // Новости сист. высш. раст. 1983. Т. 20. С. 86–91.

Флеров А. Ф. Список растений Северного Кавказа и Дагестана. Ростов н/Д, 1938. 694 с.

Щуров В. И. Антропогенные рефугиумы степной биоты важные для сохранения естественного биоразнообразия Краснодарского края // Биоразнообразие. Биоконсервация. Биомониторинг: Сб. матер. II Междунар. науч.-практ. конф. Майкоп, 2015. С. 158–163.

ИСТОРИЯ ТАТАРСТАНСКОГО (КАЗАНСКОГО) ОТДЕЛЕНИЯ РБО

Любарский Е. Л.

Казань, Казанский (Приволжский) федеральный университет

THE HISTORY OF TATARSTAN (KAZAN) DEPARTMENT OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY

Lyubarsky E. L.

Казанское отделение Всесоюзного ботанического общества (с 1998 года Татарстанское отделение Русского ботанического общества) организовано 2 ноября 1959 года по инициативе Е. Л. Любарского (Любарский, 1960; Голубева, 1975).

Первый Совет отделения, которое объединило 33-х членов ВБО (в том числе 19 докторов и кандидатов наук), был избран в составе 5 человек: профессор М. В. Марков (председатель), доцент В. С. Порфирьев, доцент С. А. Маркова, с. н. с. Д. И. Дерябин, ассистент Л. М. Ятайкин (секретарь). Первые 13 лет бессменным председателем Совета отделения был проф. М. В. Марков

С 20 ноября 1972 года по настоящее время Совет отделения работает под председательством проф. Е. Л. Любарского. Уже в 1973 году отделение насчитывало 105 членов. В течение 1973–1978 годов количество членов отделения варьировало в пределах 95–100 человек, однако уже в 1979 году их стало 51 в связи с добровольным выходом из ВБО большинства физиологов растений и исключением ряда лиц за неуплату членских взносов. Рост отделения до 93 человек произошел в 1987 году, чему способствовало воссоздание в 1985 году при Казанском университете крупного Ботанического сада со статусом НИИ, под который была выделена площадь в 153 гектара и штат которого достиг к 1990 году 186 человек. Однако вследствие большой текучести кадров к 1992 году в Казанском отделении ВБО осталось всего 43 человека. Далее, в связи с резким сокращением штатов в Ботаническом саду, снижение числа членов Казанского отделения ВБО продолжалось и в течение 1993–2010 годов варьировало в среднем на уровне 30 членов. В 2016 году в Татарстанском отделении РБО состоят 19 членов РБО.

Члены Татарстанского (Казанского) отделения РБО (ВБО) активно участвовали во всех делегатских съездах ВБО (РБО). Проф. М. В. Марков — член Совета ВБО с 1950 по 1973 год, Почетный член ВБО с 1978 года; проф. Е. Л. Любарский — член Совета ВБО (РБО) с 1973 по 2013 год, член Президиума Совета РБО с 1993 по 2003 год, Почетный член РБО с 2003 года.

Научные исследования членов отделения проводились и проводятся в настоящее время в самых различных направлениях ботаники: геоботанические обследования лесной, луговой и полевой растительности, экспериментально-геоботанические, популяционно-экологические, эмбриологические, палеоботанические, промышленно-ботанические исследования, изучение экологии растений различных жизненных форм,

разработка системы классификации и ординации растительности, разработка теоретических основ агрофитоценологии, теоретическая экология и пр. Эти исследования всегда проводятся при координации Программами фундаментальных исследований РАН. Результаты этих исследований опубликованы в многочисленных статьях в различных журналах и сборниках, в монографиях, определителях, учебниках. Многие исследования выполнялись по хоздоговорам и грантам.

Казанское отделение ВБО активно участвовало в подготовке и проведении в июле 1975 года в Ленинграде XII Международного ботанического конгресса, на котором члены отделения выступили с 27 докладами. Члены отделения активно участвовали и участвуют во многих международных, всесоюзных, всероссийских, региональных научных конференциях и совещаниях, были активными участниками всей серии из 7 конференций под общим названием «Биомат», посвященным внедрению математических методов в ботанические исследования. Татарстанское (Казанское) отделение РБО (ВБО) провело в Казани 1–5 февраля 1962 года 1-ю Всесоюзную конференцию по экспериментальной геоботанике, 5–7 апреля 1967 года — 1-е Межвузовское совещание по вопросам агрофитоценологии, 4–7 сентября 1989 года Всесоюзную научно-практическую конференцию «Возделывание и использование амаранта в СССР, 26–30 ноября 2001 года — V Всероссийский популяционный семинар «Популяция, сообщество, эволюция», 23-27 января 2006 года — международную научную конференцию, посвященную 200-летию Казанской ботанической школы.

В период с 1977 года по 1990 год в Казанском отделении ВБО была проведена серия из 5 Гордягинских чтений в честь основоположника Казанской геоботанической школы Андрея Яковлевича Гордягина. Периодически на общих собраниях отделения мы заслушиваем и обсуждаем научные доклады членов отделения и гостей.

В Казани регулярно проводятся юбилейные мероприятия, посвященные выдающимся казанским ботаникам, в печати публикуются статьи и брошюры об их жизнедеятельности и заслугах перед ботанической наукой.

Казанские ботаники принимают активное участие в охране растительного мира. В 1989 году на сессии секции травяных биогеоценозов Научного совета АН СССР по проблемам биогеоценологии и охраны природы, проходившей 12-17 июня в г. Плесе, по инициативе М. П. Шилова и Е. Л. Любарского была создана ассоциация ботаников Поволжья с целью защиты растительного мира в бассейне р. Волги. Председателем Координационного комитета ассоциации избран проф. Е. Л. Любарский. 15 ноября 1989 года проф. Е. Л. Любарский на заседании Совета ВБО в Ленинграде сделал доклад «Проблема охраны растительного мира в бассейне р. Волги».

В 1995 году на 1-й Татарстанской республиканской научно-практической конференции, посвященной особо охраняемым природным территориям, Е. Л. Любарский в соавторстве с зоологами В. А. Бойко, В. И. Гараниным и др. выступили с докладом «Научные основы формирования

системы ООПТ Республики Татарстан», на основании которого Минприроды РТ подготовило техническое задание формирования системы ООПТ в РТ, успешно реализующееся и в настоящее время. Казанские ботаники Е. Л. Любарский, Т. В. Рогова и др. активно участвовали во 2-й Республиканской научно-практической конференции «Роль ООПТ в сохранении биоразнообразия и социальном развитии регионов» (Казань, 23-24 мая 2002 года), решение которой нашло отражение в республиканской программе «Сохранение и развитие сети ООПТ на территории Республики Татарстан», принятой Кабмином РТ в 2003 году. Казанские ботаники приняли самое активное участие в подготовке двух изданий Государственного реестра ООПТ РТ (2007) и двух изданий Красной книги Республики Татарстан (2006), подготовлено к печати ее третье издание. В 2009 году наше отделение отметило свое 50-летие (Любарский, 2011).

Литература

Голубева И. В. Казанскому отделению ВБО 15 лет // Бот. журн. 1975. Т. 60, № 8. С. 1536.

Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан. 2-е изд. Казань, 2007. 408 с.

Красная книга Республики Татарстан: животные, растения, грибы. 2-е изд. Казань, 2006. 834 с.

Любарский Е. Л. Организация Казанского отделения Всесоюзного Ботанического общества // Бот. журн. 1960. Т. 45, № 3. С. 463.

Любарский Е. Л. Татарстанскому (Казанскому) отделению Русского ботанического общества 50 лет // Бот. журн. 2011. Т. 96, № 1. С. 133–137.

**К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ О. В. ЗАЛЕНСКОГО
(4.09.1915 — 12.12.1982)**

Мамушина Н. С., Зубкова Е. К.

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

**ON THE 100th ANNIVERSARY OF O. V. ZALENSKY
(4.09.1915 — 12.12.1982)**

Mamushina N. S., Zubkova E. K.

Олег Вячеславович Заленский родился в г. Москве 4 сентября 1915 года в семье известных физиологов растений В. Р. Заленского и З. П. Тихоновской, которые в 1921 году принимали участие в работе I Всероссийского съезда русских ботаников в Петербурге. В 1931 году О. В. Заленский поступил на биологический факультет Ленинградского университета и в 1936 г. успешно закончил его по кафедре геоботаники, руководимой В. Н. Сукачевым, который сыграл большую роль в формировании Олега Вячеславовича как ученого. Еще со студенческих лет и затем после окончания университета О. В., по совету Н. И. Вавилова, работал на опытных станциях Бюро по освоению пустынь Всесоюзного института растениеводства в Кара-Кале и Челкаре. Изучению экологии фисташки и миндаля посвящена его первая научная работа, опубликованная в 1940 году. В 1939 году О. В. переходит на постоянную работу на самую высокогорную в мире Биологическую станцию, организованную П. А. Барановым и И. А. Райковой в урочище Чечекты на Восточном Памире. Измерения, проведенные им в районе перевала Ак-Байтал на высоте 6000 м, до сих пор остаются единственными определениями фотосинтеза на таких больших высотах. В 1942 г. О. В. Заленский становится директором Памирской биологической станции Таджикского филиала АН СССР. В июне 1944 года О. В. защищает кандидатскую диссертацию на тему: «Фотосинтез и морозоустойчивость сельскохозяйственных растений высокогорий Памира». Здесь, на Памире, О. В. подошел к разработке тех принципов эколого-физиологических исследований, которые затем легли в основу работ его сотрудников. Именно тогда начала формироваться его научная школа. Научные интересы О. В. Заленского в это время концентрируются на проблемах фотосинтеза и его связи с другими физиологическими процессами, главным образом, с дыханием у растений, обитающих «в крайних условиях» (термин, предложенный П. А. Барановым). Именно в этих «суровых» условиях, говорил О. В., природа ставит эксперимент, а задача физиолога состоит в том, чтобы наблюдать за реакцией растения и различных его функций на эти «критические» подчас обстоятельства. Именно на Памире впервые в мире был использован изотоп ^{14}C для изучения фотосинтеза. В. Л. Вознесенский и О. В. Заленский получили ампулу с изотопом $\text{BaC}^{14}\text{O}_3$ — отходы от производства атомной бомбы, и была сконструирована простая установка для полевых исследований углекислотного газообмена растений и фотосинтетического метаболизма

углерода. В 1951 году О. В. Заленского переводят в штат Ботанического института им. В. Л. Комарова. 1960 год — официальная дата создания Лаборатории экологии и физиологии фотосинтеза в Ботаническом институте, а О. В. избирается на должность заведующего лабораторией.

Перу О. В. Заленского принадлежит более 120 печатных работ, включая 6 монографий. Он был не только блестящим ученым, но и крупным организатором науки. В 60–70-х годах О. В. состоял членом Национального комитета советских биологов, Национального комитета по проведению международной биологической программы. Велика роль О. В. в работе Всесоюзного ботанического общества (ВБО), членом которого он состоял с 1937 года. В 1957 году он стал ученым секретарем, в 1964 году — вице-президентом ВБО. О. В. принимал активное участие в организации и работе ряда делегатских съездов ВБО, начиная с 1957 года. На 3 съезде (28 сентября 1963 года) он делает подробный аналитический доклад о деятельности ВБО за период между II и III Съездами. В 1965 году О. В. Заленский совместно с Е. М. Лавренко публикует в Ботаническом журнале исторический очерк к 50-летию ВБО «Ботаники организаторы Русского ботанического общества», а в 1967 году в том же журнале был опубликован обзор «Развитие ботанической науки в Советском Союзе за 50 лет» (в соавторстве с Е. М. Лавренко, М. Ф. Даниловой и М. С. Яковлевым). В течение многих лет он входил в состав редколлегии Ботанического журнала, где курировал работы по физиологии растений, а также в состав редколлегии журнала *Photosynthetica*. Олег Вячеславович смог поднять эколого-физиологические исследования на тот уровень, который обеспечил этим работам признание и авторитет не только в нашей стране, но и за рубежом. В тесном контакте с геботаниками, О. В. Заленский участвовал в комплексных исследованиях растений-эдификаторов различных биомов. Он был участником экспедиций, работавших в тундрах Хибин, в тайге, в степях Казахстана, в жарких пустынях Средней Азии. Эти работы, проведенные по единой методике, не имеют равных себе в мировой науке. О. В. с энтузиазмом обсуждал организацию Советско-Монгольской биологической экспедиции. Заленский был ботаником очень широкого профиля, сочетавшим великолепное знание флоры регионов, в которых он работал, с умением глубоко анализировать тончайшие физиологические процессы, происходящие в растениях. При этом он был романтиком, любившим экспедиции, путешествия, и заражал радостным настроением окружающих.

Заленский неоднократно был посланцем нашей страны за границей. Он был одним из немногих русских специалистов, кто побывал в Чили. Как крупный знаток высокогорий и пустынь, Олег Вячеславович был приглашен в 1968 году в качестве профессора в университет Сантьяго, где в течение полугода проводил научно-педагогическую работу, совмещая ее с ботаническими путешествиями. Он проехал по всей территории этой интереснейшей в ботаническом отношении страны от пустыни Атакама до Огненной Земли. В 1969 году О. В. в составе делегации от Советского Союза участвует в работе XI Международного Ботанического Конгресса (Сиэтл,

США). На этом конгрессе от имени Советского правительства делегация предлагает провести XII Конгресс в СССР (Ленинград). Международным ботаническим сообществом это решение было принято с энтузиазмом. В 1971–1975 гг. О. В. Заленский — член Международного комитета по организации и проведению XII МБК, где он исполнял обязанности Генерального секретаря и главы Программной комиссии. Конгресс был проведен в июле 1975 г. в Ленинграде. Многие ботаники из разных стран долго вспоминали свое участие в работе Конгресса, который, по их мнению, был прекрасно организован. Отчет о работе XII МБК был составлен О. В. и содержал глубочайший анализ состояния ботанической науки в мире. Он был опубликован в 1976 году в Вестнике АН СССР. В июне 1976 года О. В. Заленский в Москве на 37-м ежегодном Тимирязевском чтении читает лекцию «Эколого-физиологические аспекты изучения фотосинтеза», которая была опубликована в 1977 г. В ноябре 1982 г. О. В. Заленский защитил докторскую диссертацию «Эколого-физиологические аспекты изучения фотосинтеза и проблемы его взаимоотношения с дыханием»; 12 декабря того же года он скоропостижно скончался.

Ученики и коллеги О. В. чтят память своего учителя и продолжают развивать его научное направление и следовать его заповедям. Он часто цитировал одного из древнегреческих философов «от ложного знания к истинному незнанию». Через 3 года после ухода О. В. было организовано научное заседание ВБО и БИН АН СССР, посвященное его памяти (70 лет со дня рождения), собравшее около 100 участников. В 1987 г. была опубликована монография «Фотосинтетический метаболизм и энергетика хлореллы» (в соавторстве с Т. А. Глаголевой и М. В. Чулановской), которая получила Тимирязевскую премию Президиума АН СССР в 1988 году. В 1996 г. Общество физиологов растений России и Федерация европейских обществ физиологов растений учредили премию имени О. В. Заленского в области экологической физиологии, которой были удостоены его ученики.

ФЛОРА ДАГЕСТАНА: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Муртазалиев Р. А.

Махачкала, Горный ботанический сад ДНЦ РАН

FLORA OF DAGESTAN: HISTORY OF STUDIES AND CURRENT STATE

Murtazaliev R. A.

История изучения растительного покрова Дагестана имеет длительный период. Первые упоминания содержатся в арабских летописях IX–X веков, где помимо общей характеристики природно-климатических условий, даются сведения о выращиваемых местными народами культурных растениях. В более поздних работах, помимо общих картин ландшафтов, первые путешественники в своих трудах дают также описания отдельных видов растений.

Весь период изучения флоры и растительности Дагестана можно подразделить на три этапа. Первый этап длится с первых дней изучения до 1860 г. В этот период, одним из первых исследователей, посетивших Прикаспийский Дагестан, был член русской медицинской коллегии Г. Шобер, собравший в 1717–1722 гг. большой гербарий в бассейне реки Терек.

В 1724 г. после открытия Российской Академии наук, ставшей центром экспедиционных исследований растительных богатств, началось планомерное изучение растительности Кавказа и, в частности, Дагестана. Первое знакомство с растительностью Дагестана дают описания маршрутных путешествий И. Х. Буксбаума, побывавшего в 1724 году в Дербенте во время кавказского похода Петра I. В 1765–1770 гг. Академия наук снаряжает на Кавказ экспедиции под руководством А. И. Гюльденштедта, С. Г. Гмелина, П. С. Палласа. Гмелин посетил притерские и прикумские степи, изучал в том числе флору Дербента и присамурских лесов.

Более глубокое знакомство с флорой Дагестана в XIX веке стало возможным после опубликования результатов своих путешествий с охватом ботанических данных ботаниками М. Биберштейном, Х. Х. Стевенон, К. А. Мейером, Э. К. Эйхвальдом и другими.

Усиленное изучение растительного покрова Дагестана начинается с открытием в Тбилиси 1851 году Кавказского отделения Императорского Русского географического общества и после окончательного присоединения Дагестана к Российской империи (1859 г). Во второй половине XIX века начинается ботаническое изучение горной части Дагестана, с которого и начинается второй этап изучения флоры Дагестана.

По поручению Российской Академии наук серьезное ботанико-географическое обследование Горного Дагестана было начато в 1860 г. Ф. И. Рупрехтом, который в 1862 году обработал обширный материал по флоре Горного Дагестана. В этот период Дагестан посещают экспедициями и известный топограф и ботаник А. П. Оверин, который в 1861 году совершает

экспедицию в район Салатау и Гимринского хребта.

Серьезные флористические исследования в этот период были проведены и А. К. Беккером, неоднократно посещавшим Дагестан в 1860–1870 гг. Большое значение в познании флоры и растительности горных поясов Дагестана имеют флористические и ботанико-географические исследования Г. И. Радде, который в 1885 г. совершил ряд путешествий по Горному Дагестану.

В 1899 году выходит «Флора Кавказа» В. И. Липского, составленная по материалам, собранным автором в 1890–1891 гг. в степной полосе Предкавказья, частично в северных предгорьях и в горной части. В 1889, 1898 и в 1913 годах совершает три путешествия по Дагестану крупнейший исследователь флоры и растительности Кавказа Н. И. Кузнецов. Им составлена карта флористического районирования Кавказа, выделив область «Ксерофитный Дагестан» как центр развития ксерофитной флоры.

Новый период оживления интереса к Кавказу и, в частности, к Дагестану начинается с конца XIX и в начале XX века. Связано это с приходом в Ботанический музей (г. Санкт-Петербург) Ф. Н. Алексеенко и особенно Н. А. Буша. С 1897 по 1902 годы Ф. Н. Алексеенко собрал около 28 тысяч листов, значительная часть которых была собрана в Дагестане. По этим материалам впоследствии было описано десятки новых видов. В 1904–1905 годах Западный Дагестан посетил известный исследователь Кавказа Н. А. Буш. Он прошел горную часть вплоть до перевалов через Главный хребет.

Третий этап изучения начинается после 1917 года. В этот период в исследовании растительного покрова Дагестана принимают участие большие коллективы ученых, которыми в основном выполнялись геоботанические работы в низменных и предгорных районах. Это работы А. Ф. Флерова, Б. Ф. Добрынина, С. И. Виноградова по Прикаспийской низменности, И. В. Новопокровского и В. М. Богданова по Терско-Сулакской низменности и дельте Терека. В последующие годы было издано немало работ, посвященных изучению растительного покрова Дагестана. Это «Краткая характеристика основных типов естественных угодий Горного Дагестана» Р. И. Аболина, «Список растений Северного Кавказа и Дагестана» А. Ф. Флерова, «Природная кормовая растительность Горного Дагестана» Е. В. Шифферс и др.

С 1937 по 1950 годы в Дагестане была проведена большая работа под руководством И. В. Ларина, а в послевоенный период Л. Г. Раменского по инвентаризации и паспортизации кормовых угодий организованная Наркоматом земледелия Дагестанской АССР. В группу входили и местные исследователи — А. А. Ахвердов, А. Г. Лалаян, А. Г. Долуханов, П. К. Козлов, Л. Н. Чиликина и другие. Работы эти дали в результате громадный описательный и картографический материал. Л. Н. Чиликиной под редакцией Е. В. Шифферс была составлена «Карта растительности Дагестанской АССР» с кратким текстом к ней.

Во второй половине XX века в Дагестан были организованы несколько крупных флористических экспедиций. В 1959 и 1960 годах экспедиция

Отдела систематики и географии растений Института ботаники Грузии в составе А. Л. Харадзе, Р. И. Гагнидзе, Д. А. Очиаури, Л. С. Хинтибидзе и И. Лачашвили. В 1961 году Ботанический институт им В. Л. Комарова АН СССР организовал экспедицию в составе С. К. Черепанова, Н. Н. Цвелева, Г. Н. Непли, А. Е. Боброва и других, которые в течение в течение двух месяцев собрали более 12 тысяч листов гербария, что явилось ценным вкладом в основной фонд Кавказского сектора Гербария БИН.

Большой вклад в изучение флоры и растительности Дагестана во второй половине XX века внесли местные ботаники, среди которых прежде всего следует отметить П. Л. Львова. Многочисленные его работы посвящены изучению флоры и растительности Горного Дагестана, среди которых наиболее значимыми являются «Леса Дагестана» и «Определитель растений Дагестана». Определенный вклад в изучение растительного покрова Дагестана внесли А. А. Лепехина, Б. Д. Алексеев, К. Г. Ибрагимов, П. П. Соловьева, М. М. Магомедмирзаев, Ш. Х. Омаров, К. Ю. Абачев и некоторые другие.

В последние десятилетия местные ботаники уделяли внимание изучению флоры отдельных территорий Дагестана, среди которых следует отметить работы А. А. Аджиевой, А. А. Теймурова, З. И. Солтанмурадовой, Н. Х. Гамидовой, Е. В. Яровенко, С. О. Омаровой, А. М. Халидова, Г. Г. Гаджиевой и ряд других.

В последние годы издан «Конспект флоры Дагестана», вышло второе издание Красной книги, куда вошло 176 видов высших растений. Уточняется и пополняется новыми видами и находками список флоры Дагестана, который сейчас насчитывает 3380 видов. Составлена карта флористических округов региона, для каждого из них уточняется видовой состав.

ЛЕСНАЯ ТИПОЛОГИЯ В РОССИИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Нешатаев В. Ю.

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова,

Санкт-Петербургский государственный университет

FOREST TYPOLOGY IN RUSSIA: HISTORY AND MODERN TRENDS

Neshatayev V. Yu.

Леса — основная группа типов растительности России. Они занимают 45% территории нашей страны и имеют огромное значение в экономике и природопользовании. Геоботанические исследования должны играть ведущую роль в разработке лесной типологии как экологической основы лесоустройства и лесохозяйственных мероприятий. Анализируя историю лесной типологии в России (Рысин, 1982, 2009), неразрывно связанную с историей РБО, можно дать следующую периодизацию:

1. Эмпирический период — до 1889 г., когда Н. Генко впервые применил лесную типологию при лесоустройстве, используя народные названия лесов.

2. Период становления научной лесной типологии в России (1889–1917 гг.): работы А. А. Крюденера, А. Битриха, А. Я. Гордягина, В. Н. Сукачёва, Г. Ф. Морозова.

3. Период развития различных направлений в лесной типологии (1918–1945 гг.): эколого-фитоценотическое (школа В. Н. Сукачёва (Сукачев, 1930); лесоводственно-экологическое (Е. В. Алексеев, П. С. Погребняк, Д. В. Воробьёв); генетическое (Б. А. Ивашкевич, Б. П. Колесников).

4. Период расцвета лесной типологии в СССР (1946–1991 гг.). Для него характерно биогеоценотическое понимание типа леса, согласование понятий «тип леса» и «тип лесорастительных условий» (ЛРУ), сближение направлений и школ на III Всесоюзном лесотипологическом совещании (Львов, 1982), создание Секции лесной типологии Научного совета по проблемам леса АН СССР, Секции лесоведения ВБО, разработка концепции региональных кадастров типов леса (В. С. Гельтман, Н. Ф. Ловчий), создание региональных кадастров и определителей типов леса (Региональные..., 1990), внедрение результатов лесотипологических исследований в практику лесного хозяйства и лесоустройства. Период завершился Всесоюзной конференцией «Лесная типология в кадастровой оценке лесных ресурсов» (Днепропетровск, 1991), явившейся, по сути, четвёртым (и последним) Всесоюзным лесотипологическим совещанием.

5. Современный период — период деградации лесной типологии и лесного хозяйства России (с 1992 г. по настоящее время (Рысин, 2009)). Распад СССР стал причиной прекращения работы Секции лесной типологии. К настоящему времени ушли из жизни многие ведущие лесотипологи: Б. П. Колесников, С. А. Дыренков, К. К. Буш, А. Г. Долуханов, Л. Б. Махатадзе, П. Н. Львов, В. Н. Смагин, Е. П. Смолоногов,

В. А. Розенберг, И. П. Щербаков, Б. Ф. Остапенко, В. С. Гельтман, Д. С. Голод, Н. Г. Васильев, Л. П. Рысин и другие. Они были крупными, оригинально мыслящими учеными, членами Всесоюзного Ботанического общества.

В этот период был опубликован ряд монографий, обобщающих материалы лесотипологических исследований прошлых лет. Для ряда регионов России разработаны методические руководства по выделению биологически ценных лесов. Следует отметить, что эти руководства большей частью изданы за счет зарубежных фондов, заинтересованных в сертификации лесной продукции иностранных компаний, ведущих лесозаготовки в России. Значительная часть лесотипологических исследований современного периода выполнена на средства международных организаций и горнодобывающих компаний. В классификации лесов России начинает преобладать флористический подход, не соответствующий биогеоценотическому пониманию типов леса. Отдельными учеными развёрнута необоснованная критика школы В. Н. Сукачева, напоминающая выпады И. И. Презента (1931), Н. Алексейчика и Б. Чагина (1932) против «реакционных теорий на лесном фронте» В. Н. Сукачева, Г. Ф. Морозова и М. М. Орлова. В лесоустройстве всё чаще используются упрощённые схемы типов леса, неполно или неправильно отражающие их диагностические признаки.

Многие современные либеральные экономисты и юристы рассматривают лес как «месторождение брёвен». Ликвидировано Министерство лесного хозяйства и Федеральная служба лесного хозяйства, а их функции переданы Агентству (Рослесхозу), которым руководят чиновники, не имеющие специального лесного образования. Принят Лесной кодекс РФ, в котором нет таких понятий, как «лесное хозяйство», «тип ЛРУ» и «гидролесомелиорация». Утверждены положения о создании лесных планов субъектов РФ, регламентов лесничеств, проектов освоения лесов, в которых нет упоминания о типах леса и типах ЛРУ. Утверждена лесоустроительная инструкция (Приказ Рослесхоза от 12.12.2011 г. N 516), согласно которой диагностическими признаками типов леса и типов ЛРУ являются «рельеф, почвенно-грунтовые условия, травянистые растения и кустарники — индикаторы этих условий» (словно деревья, кустарнички, мхи, лишайники не являются индикаторами). Утверждена лесоустроительная инструкция (Приказ МПР от 18.08.2014, N 367), согласно которой можно проводить «таксацию лесов способом актуализации материалов предыдущего лесоустройства», при этом «не актуализируется тип леса и тип ЛРУ»; отсутствуют диагностические признаки выделения типов леса и типов ЛРУ. Приказами Рослесхоза от 09.03.2011 N 61 и МПР от 18.08.2014 N 367 утверждены схемы лесорастительного районирования, согласно которым многие южнотаёжные районы отнесены к среднетаёжным, что значительно снижает требования к лесовосстановлению (в интересах лесозаготовителей). Закрыт ряд лесных вузов.

Перед лесотипологами и Секцией лесоведения РБО стоят следующие задачи:

1. Уточнение типологических классификаций лесов на основе региональных кадастров типов леса, создание региональных определителей типов леса;

2. Разработка и внедрение нового лесорастительного районирования РФ на основе учёта типов леса и преобладающих типов ЛРУ;

3. Изменение положений лесоустроительной инструкции, касающихся вопросов лесной типологии и тематического картографирования типов леса и типов ЛРУ;

4. Совершенствование методов картографирования типов леса с применением данных дистанционного зондирования Земли и ГИС технологий;

5. Изучение динамики лесных экосистем под влиянием антропогенных факторов и отражение результатов в типологии лесов и математических моделях;

6. Совершенствование преподавания лесной типологии в вузах.

Литература

Алексейчик Н., Чагин Б. Против реакционных теорий на лесном фронте. Критика учения проф. Морозова, Орлова и их последователей. М.; Л., 1932. 166 с.

Региональные кадастры типов леса. М., 1990. 137 с.

Рысин Л. П. Лесная типология в СССР. М., 1982. 217 с.

Рысин Л. П. Есть ли будущее у лесной типологии в России? // Лесные ресурсы таежной зоны России: проблемы лесопользования и лесовосстановления. Матер. всерос. науч. конф. Петрозаводск, 2009. С. 8–10.

Сукачев В. Н. Руководство к исследованию типов лесов. М.; Л., 1930. 318 с.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ СЕВЕРНОЙ КОРЯКИИ: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Нешатаева В. Ю.

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

THE VEGETATION OF NORTHERN KORYAKIA: SURVEY OF PREVIOUS INVESTIGATIONS AND NEW GOALS OF THE STUDY

Neshataeva V. Yu.

Изучение растительного покрова Северной Корякии представляет большой теоретический интерес, поскольку она расположена на стыке трех крупных ботанико-географических регионов Северо-Восточной Азии: Южно-Чукотского округа Арктической тундровой области, Колымского горного округа Восточно-Сибирской подобласти светлохвойных лесов и Камчатской подобласти Таежной области. Положение Северной Корякии в современных схемах флористического, ботанико-географического и геоботанического районирования до настоящего времени остается дискуссионным в связи с крайне слабой изученностью растительного покрова ее территории.

О растительности Северной Корякии имеется очень мало данных, особенно для внутренних районов, удаленных от побережий. Растительность Охотского побережья (низовья р. Пенжина) была частично обследована в 1930-х гг. (Сочава, 1930; Городков, 1935; Тихомиров, 1935); побережья моря Беринга (залив Корфа) — в 1960 г. (Катенин, Шамурин, 1963). В горных районах Корякского АО до настоящего времени сохранились обширные территории, являющиеся в ботанико-географическом отношении «белыми пятнами». Практически отсутствуют данные о растительности Парапольского дола, юга Корякского нагорья, Олюторского п-ова и др. В ряде работ охарактеризована растительность сопредельных районов, граничащих с Северной Корякией: Анадырского и Южно-Чукотского округов (Васильев, 1956; Коробков, Секретарева, 1997, 2001; Секретарева, 1979, 1982, 1990, 1992, 1999), северных районов Корякского нагорья (Галанин и др., 1998; Галанин, Галанина, 1999; Беликович, 1990, 1997, 2001; Беликович и др., 2006), Колымского горного округа (Беляева, 1975; Докучаева, 1980, 1985; Синельникова, 1992; 2002; 2009, 2013), п-ова Камчатка (Нешатаева, 2006, 2009; Neshataeva, 2010; Neshataeva et al., 2012; Растительный покров..., 2014; и др.).

В большинстве схем природного районирования севера Дальнего Востока Северная Корякия рассматривается либо как особая провинция (Естественноисторическое..., 1947; Любимова, 1961; Сочава, 1962; Куницын, 1963; Пармузин, 1967, 1977; Исаченко, 1985; и др.), либо как особая область в системе геоботанического районирования (Лесков, 1947; Колесников, 1961, 1963). По геоботаническому районированию СССР (1947) территория Северной Корякии и Корякского нагорья относится к Берингской кустарниковой лесотундровой области, выделенной А. И.

Лесковым (1947). Он относил Северную Корякию к Тундрово-кустарниковой полосе и двум округам: Корякскому и Парапольскому. Б. П. Колесников (1961, 1963) выделял в составе Берингийской лесотундровой области 4 округа: Корякское нагорье, Парапольский дол, Пенжинский и Пенжино-Анадырский округа. Согласно флористическому районированию Б. А. Юрцева (1974), Северная Корякия относится к Бореальной области и подразделяется на 2 провинции: Анюйскую и Анадырско-Корякскую. Южная граница провинции проходит по Камчатскому перешейку, отделяющему Северную Корякию от Камчатки. На существование этого ботанико-географического рубежа указывали В. Л. Комаров (1927, 1951) и Э. Хультен (Hulten, 1927–1930). По флористическому районированию Камчатской области (Харкевич, 1981) территория Северной Корякии отнесена к 5 районам: Корякскому, Парапольскому, Горно-Пенжинскому, Окланскому и Северному. Последние 2 района следует отнести к Колымскому округу, т. к. они отделены от Северной Корякии обширной депрессией — Пенжинским долом, по которому проходит важный ботанико-географический рубеж, являющийся восточной границей распространения целого ряда восточносибирских и охотских видов. По А. И. Толмачеву (1941), для гипоарктических флор характерно резкое снижение количества видов: с уровня 400–600 видов, характерного для бореальных флор, до 200–300 видов. Наибольшим разнообразием отличается бореальный флористический элемент, наибольшим обилием и ценотической ролью — гипоарктический, в устойчивой примеси — арктоальпийский и арктический.

По мнению Б. А. Юрцева (1966), флора и растительность Северной Корякии имеют характер, переходный между Бореальной и Арктической ботанико-географическими областями. Юрцев (1974) указывал, что на территории Корякско-Охотской подпровинции проходит граница между полосой «стланиковых тундр» и полосой южных тундр — важный ботанико-географический рубеж. Он отмечал, что для приморских районов Северной Корякии характерна экспансия бореальных элементов к северу, а в континентальных районах наблюдается обратный процесс «гипоарктизации», экспансия арктических и аркто-альпийских элементов флоры к югу, в том числе «тундростепных» элементов.

Ряд авторов относят «тундростепные» сообщества к плейстоценовым реликтам (Юрцев, 1976, 1981; Murray, 1978; Murray et al., 1983; Кожевников, 1983, 1989, 2006; и др.). В современном растительном покрове Северо-Восточной Азии сохранились дериваты позднеплейстоценовой криоксерофитной растительности: в северо-восточной Якутии (Шелудякова, 1938, 1957), бассейнах Колымы и Анадыря, на востоке Чукотского п-ова и на о. Врангеля (Юрцев, 1976, 1981; Слинченкова, 1984; Kucherov, Daniels, 2005; Холод, 2007, Синельникова, 2009). Криоксерофитные «тундростепные» сообщества сохранились и в западных районах субарктической Аляски; их считают плейстоценовыми реликтами, сохранившимися со времен Берингийской суши (Murray et al., 1983; Cooper, 1986; Walker et al., 1991; Talbot et al., 1999). На Камчатке дериватами позднеплейстоценовой

криоксерофильной растительности являются кобрезиевые сообщества высокогорий Центральной Камчатки (Нешатаева и др., 2006). По палеогеографическим и палеоботаническим данным, в плиоцене и плейстоцене Северная Корякия входила в состав Берингийской суши (Юрцев, 1981; Murray et al., 1983; Берман, 2001; Walker et al., 1991; Talbot et al., 2005; и др.). Существующие исторические связи Азиатского сектора Берингии с районами североамериканской Берингии позволяют предполагать наличие в Северной Корякии реликтовых видов и сообществ. Их выявление будет иметь большое значение для реконструкции растительного покрова древней Берингии.

Мы полагаем, что растительный покров Северной Корякии в той или иной степени сочетает элементы флоры и растительности всех трех сопредельных ботанико-географических регионов. При этом для него характерна особая региональная специфика, обусловленная ландшафтными особенностями горной территории, широким распространением многолетней мерзлоты и наличием современного оледенения.

На современном этапе исследований необходимо выявление закономерностей широтной дифференциации и высотной поясности растительного покрова Северной Корякии, разработка ее геоботанического районирования, обоснование границ провинций, подпровинций и округов, уточнение важнейших ботанико-географических рубежей Берингийского сектора Северо-Восточной Азии.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 16–05–00736–а).

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЕРМСКОМ ОТДЕЛЕНИИ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Новоселова Л. В.

*Пермь, Пермский государственный национальный исследовательский
университет*

MAIN RESEARCHES IN THE PERM DEPARTMENT OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY IN THE BEGINNING OF XXI CENTURY

Novoselova L. V.

Изучение биоразнообразия сосудистых растений, мхов, грибов и лишайников Пермского края ведется по следующим направлениям: инвентаризация видового состава, в том числе ресурсных видов; изучение растительности, в том числе особо охраняемых природных территорий; мониторинг состояния локальных популяций редких и исчезающих видов; мониторинг изменений микобиоты в естественных экосистемах; влияние рекреационной нагрузки, выбросов промышленных и сельскохозяйственных предприятий на сосудистые растения, грибы и лишайники; молекулярно-генетическая идентификация и паспортизация популяций и видов растений, изучение генетического разнообразия организмов и разных по сложности биологических систем.

В рамках флористического направления проводится изучение флоры сосудистых растений Пермского края и прилегающих территорий Урала. По результатам многолетней работы коллективом авторов подготовлен и издан «Иллюстрированный определитель растений Пермского края» (2007), внесен большой вклад в написание «Красной книги Пермского края» (2008) и реестра «Особо охраняемые природные территории Пермской области» (2002), который обобщает результаты более чем 50-летнего изучения ООПТ. Подведены итоги многолетнего изучения растительности и флоры сосудистых растений, лишайников и грибов (агарикоидных базидиомицетов) Вишерского заповедника (Белковская и др., 2015). Ведётся изучение дендрофлоры урбанизированных территорий, особое внимание уделяется дендрофлоре г. Перми. Изучается состояние городских зеленых насаждений территорий общего пользования, территории лесных питомников и лесных массивов Пермского края. Результаты обобщены в монографии «Проблемы лесовосстановления Прикамья» (2009).

За последние 20 лет благодаря усилиям как пермских ботаников, так и учёных из других городов, обнаружено около 60 новых для Пермского края видов мхов. В их числе *Pohlia lutescens* — новый для России вид. Существенно дополнены списки видов мхов и печеночников заповедника «Вишерский». В результате в настоящее время бриофлора этой территории — самая богатая в Пермском крае (317 видов), а гепатикофлора — самая богатая на Урале (120 видов). Всего на сегодняшний день в крае отмечено

около 430 видов мхов и около 145 видов печеночников, что вполне сравнимо с богатством бриофлор соседних регионов.

На территории Пермского края к настоящему времени выявлено 1553 вида грибов. Наиболее обширно в составе микобиоты Пермского края представлены базидиальные грибы (Basidiomycota) — 1271 вид и внутривидовой таксон, что составляет 81,8% от всей микобиоты. Сумчатых грибов (Ascomycota) обнаружено 276 видов (17,8%), в том числе 158 видов относятся к группе анаморфных грибов. Приведенные данные не отражают истинное соотношение грибов разных отделов в Пермском крае, а лишь показывают степень изученности той или иной группы в настоящее время. С 1975 г. в 10 типах леса ведется мониторинг изменений микобиоты стационарным методом исследований. В Красную книгу Пермского края внесено 11 видов грибов (23 вида — в Приложении).

Изучение лишайников на территории Пермского края имеет более чем столетнюю историю, однако до 90-х годов XX в. оно носило фрагментарный характер. В последние 20 лет лихенологические исследования в регионе проводили сотрудники каф. ботаники Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета с привлечением студентов и с активным участием сотрудников Института проблем промышленной экологии севера Карельского НЦ РАН и БИН РАН. С учетом опубликованных сведений и полученных результатов опубликован аннотированный список, включающий 640 видов лишайников и систематически близких к ним нелихенизированных грибов (Селиванов и др., 2015). Статус охраны придан 8 видам лишайников, занесенных в Красные книги РФ и Пермского края, 6 видов включено в Приложение к Красной книге Пермского края.

Наиболее крупная коллекция сосудистых растений Пермского края и сопредельных территорий содержится в гербарии Пермского государственного национального исследовательского университета (PERM). В гербарии Гуманитарно-педагогического университета (PPU), наряду с сосудистыми растениями, в последние 20 лет активно пополняются коллекции мохообразных, лишайников и грибов.

Антэкологические исследования, предпринятые в начале 50-х годов XX в. под руководством проф. А. Н. Пономарёва, продолжаются и в XXI веке. Одна из основных тем этого направления — изучение полового полиморфизма цветковых (Демьянова, 2011, 2012а, 2012б). В настоящее время ведутся исследования репродуктивной биологии растений из разных хозяйственно значимых групп (кормовые, лекарственные, декоративные и другие) в целях охраны генофонда, интродукции и селекции. Исследование репродуктивной биологии ряда декоративных растений выявили особенности индивидуального развития, воспроизводства и семенного размножения, признаки структурного разнообразия на основе сравнительно-эмбриологического анализа, которые могут быть использованы для целей селекции и филогенетической систематики. Исследование репродуктивной биологии ряда важнейших кормовых культур из семейства Fabaceae, а также

их дикорастущих сородичей, перспективных для селекции, анализ формирования репродуктивных органов растений выявили причины низкой семенной продуктивности и резервы ее повышения.

Пермская школа генетиков растений признана в России ведущей по идентификации древесных видов растений на популяционном уровне. С целью анализа геномов были клонированы и секвенированы последовательности ДНК пяти видов растений Пермского края. Нуклеотидные последовательности LTR-ретротранспозонов были включены в мировую базу генетических данных «GenBank» NCBI (N EF191000-EF191012). За период с 2008 г. проведена оценка состояния разных по сложности популяционных систем более чем 25 видов растений Среднего Урала, разработаны принципы молекулярно-генетического маркирования геномов и концепция идентификации и оценки состояния генофондов ресурсных видов растений.

Тема научно-исследовательской работы сотрудников Ботанического сада им. проф. А. Г. Генкеля связана с интродукцией и акклиматизацией растений, отбором и выведением новых форм и сортов, наиболее стойких и продуктивных в условиях Предуралья. Начиная с 2000 г. сотрудники Ботанического сада работали по 17 грантам, связанным с экологическим образованием, сохранением биоразнообразия растений на территориях ООПТ Пермского края, а также с интродукцией и реинтродукцией редких видов растений. На основе коллекций и экспозиций Ботанического сада разработаны концепции модельных фитоценозов умеренной климатической зоны, тропической и субтропической зон в экспозиционных комплексах ботанических садов. Разработаны схемы селекционного процесса декоративных геофитов, программы интродукции и реинтродукции редких видов растений, технологии проведения природоохранных мероприятий по трассам прокладки нефте- и газопроводов.

К числу приоритетных направлений работы Пермского отделения РБО относится сотрудничество с общеобразовательными школами по организации исследовательской деятельности учащихся. Наряду с традиционными формами (оказание научно-методической помощи, участие в проведении олимпиад, конкурсов исследовательских работ, научно-практических конференций) в последние годы получило широкое признание осуществление совместных исследовательских проектов с активным участием школьников на всех этапах исследований.

Литература

Белковская Т. П., Переведенцева Л. Г., Мухутдинов О. И. и др. Растительность и флора, грибы, лишайники заповедника «Вишерский». Соликамск, 2015. 400 с.

Демьянова Е. И. Спектр половых типов и форм в локальных флорах Урала (Предуралья и Зауралья) // Бот. журн. 2011. Т. 96, № 10. С. 1297–1315.

Демьянова Е. И. О половой структуре популяций некоторых двудомных растений // Бот. журн. 2012а. Т. 97, № 9. С. 27–38.

Демьянова Е. И. Антэкология и семенная продуктивность некоторых двудомных растений лесостепи Зауралья // Бот. журн. 2012б. Т. 97, № 12. С. 1533–1550.

Переведенцева Л. Г. Конспект агарикоидных базидиомицетов Пермского края. Пермь, 2008. 86 с.

Переведенцева Л. Г., Шкараба Е. М., Переведенцев В. М. и др. Изучение грибов и лишайников на территории Пермского края // Изучение грибов в биогеоценозах: Матер. V междунар. конф. (г. Пермь, 7–13 сентября 2009 г.). Пермь, 2009. С. 193–196.

Селиванов А. Е., Урбанавичюс Г. П., Шкараба Е. М. и др. Предварительный список лишенофлоры Пермского края. Пермь, 2015. 156 с.

ИСТОРИЯ БОТАНИКИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

Оганджян А. А., Арутюнова Л. Н.

Ставрополь, Северо-Кавказский федеральный университет

THE HISTORY OF BOTANY IN THE STAVROPOL REGION

Ogandzhanyan A. A., Arutyunova L. N.

Флора Северного Кавказа, в пределах которого расположен Ставропольский край, наряду с другими субъектами, издавна привлекает внимание ботаников и исследуется ими. Она отличается большим видовым разнообразием и оригинальностью (Красная..., 2002).

Территория Ставропольского края уникальна, прежде всего благодаря своему географическому положению и сложному рельефу. Здесь можно проследить спектр естественных экосистем от полупустыни на востоке, через степи в центральной и западной равнинных частях к лесостепи, широколиственным лесам Ставропольской возвышенности и субальпийским лугам района Пятигорья (Красная..., 2002).

Первые шаги научного познания природы Ставропольского края связаны с именем Петра I, который организовал экспедиции в район Кавказа (Сохраним..., 1984).

Начальные сведения появляются после путешествий С. Г. Гмелина, И. А. Гюльденштедта (описал 31 вид растений) и П. С. Палласа (обнаружил и описал 86 видов растений). С 1800 по 1803 год изучением флоры занимался Х. Х. Стевен, которым описано несколько видов растений. В Пятигорье исследование флоры проводил Х. Вильямс, который опубликовал список растений, насчитывающий 772 вида (Конспект..., 2003).

В начале XIX-го века важным событием явилось издание первой флористической сводки по территории юга России М. Биберштейна «Flora Taurico-Caucasica» (Bieberstein, 1808–1819). Работы А. А. Гроссгейма, А. Оверина составили базу для изучения региональных флор.

В XX-м веке значимый вклад в изучение растительности Ставрополья внесли исследования А. Ризенкампа, который в 1904 г. опубликовал работу «Пятигорская флора». Известный аптекарь А. П. Норман написал книгу «Ставропольская флора» (включающую около 670 видов растений).

В последующие годы значимый вклад в дело ботанического изучения флоры Ставропольского края внесли ученые: И. Я. Акинфиев, В. П. Липский, А. И. Галушко (Конспект..., 2003).

Большой вклад в изучение флоры Ставрополья внесли ученые Кононов и Танфильев. Результаты исследования флоры в Ставропольском крае были опубликованы в «Каталоге дикорастущих растений Ставропольского края» (Танфильев, Кононов, 1987), в котором насчитывалось 2755 видов растений. Весомой работой следует считать трехтомник «Флора Северного Кавказа» А. И. Галушко (1978, 1980а, 1980б) в которой приводятся сведения о более чем 3900 видах сосудистых растений.

Также существенный вклад в изучение региональной флоры внесли Д. С. Дзыбов, В. Г. Данилевич, Ю. А. Дударь. В настоящее время исследует региональную флору А. Л. Иванов, А. Ю. Магулаев, В. Н. Белоус, Д. С. Шильников.

Литература

Галушко А. И. Флора Северного Кавказа. Ростов. Т. 1. 1978. 317с., Т. 2. 1980. 350 с., Т. 3. 1980. 327 с.

Конспект флоры Кавказа. Т. 1. 2003, СПб., 204 с.

Красная книга Ставропольского края. Т. 1: Растения. / Под. ред. А. Л. Иванова. Ставрополь, 2002. 384 с.

Сохраним для потомков / Под ред. В. В. Скрипчинского Ставрополь, 1984. 283 с.

Таифильев В. Г., Кононов В. Н. Каталог дикорастущих растений Ставропольского края. Ставрополь, 1987. 116 с.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РОССИЙСКОЙ БОТАНИКИ В СТАНОВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ БОТАНИЧЕСКОЙ НАУКИ В БЕЛАРУСИ

Парфенов В. И.

*Минск, ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича
НАН Беларуси»*

THE ROLE AND SIGNIFICANCE OF THE RUSSIAN BOTANY IN FORMATION AND DEVELOPMENT OF BOTANICAL SCIENCE IN BELARUS

Parfenov V. I.

Поступательное развитие ботанической науки в России в XIX и XX столетиях оказало также и влияние на становление и развитие ботанических исследований в ее окраинных европейских регионах, в том числе и в Беларуси. Тем не менее, несмотря на выгодное географическое положение (близ крупных научных центров Санкт-Петербурга, Москвы, Варшавы и др.) до Октябрьской революции она редко посещалась ботаниками и оставалась «белым пятном» в отношении ботанического изучения. Более или менее целенаправленные ботанические исследования начались лишь при Советской власти после образования соответствующих научных учреждений.

В истории становления и развития белорусской ботанической науки, начиная от первых разрозненных работ и отдельных отрывочных сведений до планомерных комплексных исследований, прослеживается несколько этапов (периодов):

- ранние флористические исследования (до 1873 г.);
- ботанические исследования в первоначальный период освоения Полесья (1873–1917 гг.);
- исследования флоры и растительности в довоенный период (1917–1941 гг.);
- исследования растительного покрова в общем этапе развития производительных сил и комплексного использования природных ресурсов (1950–1970 гг.);
- фундаментальные и многоцелевые ботанические и ботанико-биологические исследования (1970–1990 гг.);
- многоцелевые ориентировочные фундаментальные и научно-практические исследования по комплексному развитию народного хозяйства суверенной Беларуси (1990 и последующие годы).

На протяжении всех вышеперечисленных периодов развития, особенно в послевоенные годы вплоть до распада Советского Союза, благодаря благотворному влиянию ведущих ботаников Москвы и Ленинграда, в Беларуси были созданы предпосылки и реальные возможности для организации и проведения масштабных и глубоких ботанических исследований, создания белорусских научных ботанических школ и ботанико-биологических направлений.

В этом плане преемственность направлений белорусской ботанической науки наглядно прослеживается на примере долговременных комплексных российско-белорусских научных связей. В частности, под влиянием В. Г. Траншеля, А. А. Ячевского, А. С. Бондарцева и других микологов сформировалось микологическое и миколого-физиологическое направление В. Ф. Купревича; под влиянием В. Н. Сукачева создана геоботаническая (лесотипологическая) школа И. Д. Юркевича и В. С. Гельтмана; под влиянием С. Я. Соколова и Ал. А. Федорова — интродукционно-дендрологическая школа Н. Д. Нестеровича; под началом А. Л. Тахтаджяна, А. И. Толмачова и Н. Н. Цвелева — ботанико-флористическая школа В. И. Парфенова и др.

При этом следует отметить, что для белорусских ботанических школ характерны комплексные исследования в сочетании фундаментальных, фундаментально-ориентированных и научно-практических проблем и задач.

Если оценивать развитие и результаты ботанических исследований с современных позиций, то следует подчеркнуть, что история становления белорусской ботанической науки связана с влиянием российских ботанических школ вплоть до 80-х гг. прошлого столетия. В условиях современной суверенной страны созданы собственные белорусские школы по разным разделам ботанической науки, которые оказывают влияние на развитие ботанической науки в Европе и в мире. Созданная в свое время прочная «ботаническая ось» Санкт-Петербург — Минск — Киев, несмотря на отдельные перипетии, по-прежнему существует и в известной мере будет развиваться.

В Беларуси ботанические проблемы, а, следовательно, и вопросы изучения и сохранения разнообразия растительного мира, сводятся к таким междисциплинарным направлениям как:

— инвентаризация и классификация биоразнообразия — оценка современного состояния биоразнообразия для проведения инвентаризации отдельных видов и их таксономических групп, анализ и синтез полученной информации для разработки прогнозов дальнейших исследований и подготовки узкоспециализированных научных сотрудников-систематиков;

— функционирование экосистем и поддержание биоразнообразия — получение ответов о стабильности экосистем и их способности к восстановлению в зависимости от разнообразия видов, о влиянии глобальных изменений климата, землепользования и техногенеза на функционирование экосистем, о роли биоразнообразия (от генетического и видового до ландшафтного уровней) в экосистемных процессах (изменение продуктивности, обеспечение круговорота питательных веществ и т. д.);

— эволюция, происхождение и сохранение биоразнообразия — изучение реакции видов и хозяйственных групп растений и животных на изменение среды обитания с учетом различных научных подходов, включая генетические, физиолого-биохимические и молекулярно-биологические свойства видов, межвидовые отношения и популяционные уровни в процессе эволюции, выяснение физиологических и генетических процессов,

обеспечивающих механизмы формо- и видообразования или видовой деградации, ведущие соответственно к увеличению или утрате регионального, континентального и мирового биотического богатства;

— мониторинг биоразнообразия — предполагает разработку эффективных и стандартных методов наблюдения за состоянием биоразнообразия (видов, популяций, фитоценозов) с целью выработки критериев для подготовки и принятия обоснованных решений на любом уровне управления, нацеленных на смягчение этих изменений;

— охрана, восстановление и устойчивое (рациональное) использование биоразнообразия — изучение факторов (природных и антропогенных), влияющих на биоразнообразие, его динамику и рациональное использование, системы охраны биоразнообразия, разработка стратегий по восстановлению нарушенных экосистем, генетическим изменениям популяций в процессе их восстановления.

Точнее сказать, именно биологические дисциплины, вычлененные из ботаники в разное время, взаимосвязанные между собой, с их новейшими методами и новыми направлениями должны представлять ботаническую науку в современном обобщенном понимании. Это не исключает дальнейшее прогрессивное развитие каждого из указанных направлений, но их комплекс, базирующийся на единой природной основе (растении, растительном мире), будет способствовать развитию важной современной отрасли биологической науки — ботаники. Эти общие рассуждения направлены на то, чтобы подчеркнуть важность интеграции различных ботанико-биологических дисциплин для изучения растения как базового компонента биологического разнообразия и биосферы в целом.

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ БОТАНИКИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО (ЛЕНИНГРАДСКОГО) ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Паутов А. А., Бубырева В. А.

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный университет

THE HISTORY OF THE BOTANY DEPARTMENT OF ST. PETERSBURG (LENINGRAD) STATE UNIVERSITY

Pautov A. A., Bubyreva V. A.

Первым профессором ботаники в университете был Я. Г. Зембницкий (1784–1851), переведенный из реорганизованного главного Педагогического института в 1819 г. Он читал несколько ботанических курсов, но основной областью интересов Я. Г. Зембницкого была минералогия. Он по праву считается пионером русской палеоботаники. С приходом в университет Г. П. Бонгарда (1786–1839), получившего медицинское образование в Вене, в 1823 г. началась активная жизнь Ботанического кабинета. Начиная с 1823 г. и до самого последнего дня жизни Бонгард оставался профессором университета. Он вел такие курсы, как: «Ботаника», «Философия ботаники», «Петербургская флора», «Тайнобрачные растения» и «Палеонтология растений». Являясь крупным систематиком своего времени, он оставил в науке значительный след. При Бонгарде, и во многом благодаря ему значительно пополнились коллекции кафедры. Первый микроскоп для ботанических занятий в университете был приобретен также при нем в 1831 г. за 320 рублей или 80 талеров. Приложив немало усилий к становлению кафедры ботаники, Бонгард передал в ее фонд гербарную коллекцию, насчитывавшую 13000 образцов. Это и послужило основой для создания гербария, который благодаря усилиям работавших на кафедре специалистов, а также студентов в дальнейшем превратился в солидное собрание образцов высших и низших растений (ЛЕСВ). После смерти Бонгарда, к концу 1839 г. было принято решение об избрании на должность заведующего Ботаническим кабинетом доктора медицины И. О. Шиховского (1805–1854), выпускника Медицинского института при Московском университете. И. О. Шиховский — обрусевший поляк, очень энергичный. При нем постоянно в фонд кафедры передавались различные коллекции, что отражено в ежегодно публиковавшихся отчетах о состоянии университета. Шиховский вел «Органографию и физиологию растений», «Историю ботаники» и «Ископаемые растения», «Растения Петербургской флоры» и «Тайнобрачные растения», также читал публичные лекции «О применении ботаники в сельском хозяйстве» в Вольном экономическом обществе. Вообще немало интересовался интродукцией растений в применении к сельскому хозяйству. Он, видимо, первым стал разводить в сквере перед университетом растения Петербургской флоры и других стран, называя это место «ботанический палисадник». В 1843 г. здесь уже насчитывалось до 550 экз. из 300 пород. Кроме того, Шиховский почти ежедневно отправлялся на Аптекарский остров за растениями, которые он использовал в качестве иллюстративного

материала для занятий. При нем регулярно появляются выпускники специалисты-ботаники. Так, в 1843 г. защитил магистерскую диссертацию «Семейство вересковые Санкт-Петербургской губернии» с награждением золотой медалью Ю. О. Александрович (1819–1894), ставший впоследствии известным в Польше ботаником, создавшим ботанический сад в Варшаве; в 1844 г. — Н. Железнов (1816–1877) по теме «О происхождении зародыша и теориях происхождения растений»; в 1846 г. — Л. Ценковский (1822–1887) по теме «Несколько фактов из истории развития хвойных растений». Последний и принял кафедру в 1854 г. после смерти Шиховского. Впервые в истории кафедру занял выпускник Петербургского университета, тоже обрусевший поляк. Научные интересы Ценковского были связаны преимущественно с низшими растениями. Известно, что Ценковский читал «Органографию растений», «Систему растительного царства», «Физиологию растений» и «Ботанику в применении к сельскому хозяйству». Он был великолепным микроскопистом и наладил эту работу на кафедре. Болезнь заставила Ценковского перебраться в Новороссийский (Одесский) университет. В 1861 г. ботаническую кафедру возглавил А. Н. Бекетов (1825–1902), выдающийся ученый, педагог, организатор. Невозможно переоценить все то, что Бекетов сделал для кафедры. При нем и благодаря финансовой поддержке его друга, воспитанника кафедры, миколога, приват-доцента университета, а впоследствии академика, М. С. Воронина (1838–1903), было построено в конце 60-х гг. XIX века здание кафедры (архитектор И. И. Горностаев). Параллельно со строительством здания кафедры волей Бекетова создавался ботанический сад, разрастался гербарий, увеличивалось число оранжерейных экспонатов, созданы прекрасные наглядные пособия. При его участии создано Санкт-Петербургское общество естествоиспытателей. Некоторое время кафедра даже именовалась «Ботанический институт Императорского Санкт-Петербургского университета». Бекетовым вместе с Х. Я. Гоби (1847–1919) основан первый ботанический журнал на русском языке «Ботанические записки — *Scripta botanica*» (всего вышло 30 томов). С 1896 по 1918 гг. кафедрой заведовал Гоби. Он был по преимуществу специалистом по низшим растениям, тем не менее, он уделял много внимания и высшим растениям, читая курсы по морфологии и систематике растений, разрабатывая вопросы их филогенетической системы. Гоби была создана мощная школа криптогамистов. Так или иначе, он оказал влияние на Н. А. Монтеверде, В. Т. Шевякова, Б. Л. Исаченко, Г. А. Надсона, В. К. Варлиха, А. Г. Генкеля, В. А. Арциховского, Н. А. Гайдукова, И. Л. Сербинова, В. А. Траншеля и др. Сменил Гоби на посту заведующего кафедрой, и руководил ей с 1918 по 1937 гг. В. Л. Комаров (1869–1945) — выдающийся ученый и общественный деятель, президент АН СССР с 1936 г. С приходом Комарова кафедра расширилась. Постепенно усилился целый ряд научных направлений: систематика высших растений (С. В. Юзепчук), анатомия растений (О. Н. Радкевич), микология (Н. А. Наумов) и альгология (В. С. Порецкий). Комаров внес изменения в учебный процесс. Он ввел летнюю академическую практику, различные экскурсии, расширенный практикум по

морфологии и анатомии, семинары и т. д. Морфология, анатомия и биология растений были объединены им в едином курсе, призванном дать студентам представление растительном организме, исторически приспособленном к своей среде. В 1934 г. кафедра переименована в «Кафедру морфологии и систематики растений». С 1937 по 1942 г. ею заведовал В. С. Порецкий (1893–1942) — доктор биологических наук, выдающийся ботаник-альголог, основоположник диатомового анализа. В эвакуации в Саратове кафедра продолжила работу. В этот период, с 1942 по 1945 г., кафедрой заведовала блестящий анатом растений О. Н. Радкевич (1881–1966) — профессор, д. биол. наук. Позднее она создала и возглавляла кафедру анатомии растений (1946–1950). С 1945 по 1947 г. кафедру возглавлял С. В. Юзепчук (1893–1959) — д. биол. наук, видный ботаник-систематик, лауреат Государственной премии. В 1947–1948 гг. кафедрой заведовал академик А. А. Гроссгейм (1888–1948) — выдающийся ботаник, систематик, ботанико-географ, знаток флоры Кавказа. В 1950 г. была воссоздана единая кафедра ботаники (объединены кафедра систематики растений и кафедра анатомии растений). Последующее десятилетие с 1948 по 1958 г. ей заведовал Б. К. Шишкин (1886–1963) — д. биол. наук, профессор, крупный систематик, лауреат Государственной премии. С 1949 по 1961 г. на кафедре работал А. Л. Тахтаджян (1910–2009) — выдающийся ученый, д. биол. наук, будущий академик РАН. В 1958 г. кафедра была разделена на кафедру низших растений, которой заведовал В. И. Полянский (1907–1959), после него — В. Я. Частухин, а затем исполнял обязанности заведующего Л. М. Зауэр, и кафедру высших растений. С 1958 по 1968 г. кафедрой высших растений, а с 1968 по 1976 г. вновь единой кафедрой ботаники заведовал А. И. Толмачев (1903–1979) — профессор, д. биол. наук, заслуженный деятель науки Таджикской ССР, член Немецкой Академии естественных наук. С его именем связана организация масштабных исследований по флористике и географии растений. Была организована лаборатория фитохорологии, в которой проводилась работа по изучению и картированию ареалов растений. В 1976 г. и. о. заведующего кафедрой была назначена Н. П. Черепанова, проработавшая в этой должности до 1978 г., затем ее сменил В. М. Шмидт (1927–2012) — д. биол. наук, профессор, который заведовал кафедрой до 1990 г. Он активно занимался разработкой и внедрением в научные исследования в области систематики, сравнительной флористики, морфологии и анатомии растений математических методов. В 1960–1970-е гг. часть курсов на кафедре вели сотрудники БИН РАН чл.-корр. РАН Т. В. Батыгина, доктора биол. наук: К. Л. Виноградова, В. А. Самылина, А. Е. Васильев и др. С 1992 по 2001 г. кафедрой заведовал Р. В. Камелин (1938–2016) — крупнейший систематик, ботанико-географ, флорогенетик, профессор, чл.-корр. РАН, который в значительной степени обновил целый ряд курсов. Он сумел сохранить кафедру в годы перестройки. С 2002 г. кафедру возглавляет д. биол. наук, профессор А. А. Паутов. К этому времени пугающе очевидной стала ветхость здания кафедры. В некоторых помещениях обрушились огромные куски штукатурки; провис потолок в

большой ботанической аудитории, где читались общие лекции; частично разрушились пролеты черной лестницы, по которой переносились материалы для летних практик, крупные образцы для лекционных демонстраций и т. д. Капитальный ремонт продолжался два года. К осени 2009 г. успешно пережил ремонт Гербарий благодаря совместным действиям всех сотрудников кафедры. Постепенное развитие и обогащение фондов привели к тому, что Гербарий кафедры стал третьим по числу объектов хранения (около 1 млн. экземпляров) и самым старым в России — по возрасту гербарных образцов, самые старые из которых относятся к первой половине XVII века (куратор Гербария – В. А. Бубырева). На кафедре, как и прежде, сохраняются два раздела: низших и высших растений с собственными учебными программами бакалавриата и магистратуры. Неизменными остаются и основные направления научной работы. Вместе с тем кафедра, конечно, меняется. Идет смена поколений, смещаются акценты в ряде научных направлений. Подобные явления имели место всегда, только в одни периоды истории кафедры они были выражены сильнее, в другие — слабее. Изменения, происходящие в научной работе, находят отражение и в учебном процессе: появляются новые курсы, прежде всего в магистратуре. Так, обращение к системной организации растений, исследование у них корреляций разного типа и оценка их возможной роли в процессах филломорфогенеза привели к созданию курса «Филломорфогенез растений» (А. А. Паутов); изучение структурно-функциональной организации апикальных меристем разного типа методом картирования клеточных линий, поиск специфических особенностей в заложении энационных и теломных листьев — курса «Клеточные аспекты морфогенеза растений» (М. А. Романова); выяснение путей и механизмов адаптации литобионтных грибов к экстремальным условиям, в частности Арктики и Антарктики — курса «Геомикология» (Д. Ю. Власов); работы по филогенетике и филогеографии — курса «Введение в филогенетику» (Г. Л. Гусарова) и др. Многие исследования проводятся совместно с сотрудниками академических институтов, прежде всего с Ботаническим институтом им. В. Л. Комарова РАН, где и работает большинство выпускников кафедры.

ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОРЫ ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Плаксина Т. И., Калашникова О. В.

Самарский государственный аэрокосмический университет
им. академика С. П. Королева (Национальный исследовательский
университет)

RESULTS OF STUDYING OF THE VOLGA-URAL REGION FLORA

Plaksina T. I., Kalashnikova O. V.

Начиная с 1954 года и по настоящее время проводилось и проводится изучение флоры высших растений (исключая мхи) на территории Волго-Уральского региона. Было установлено произрастание более 2000 высших растений. В их числе отмечены новые виды растений, новые местонахождения редких, эндемичных и реликтовых форм.

Во внимание были приняты публикации по флоре высших растений, выполненные нами и ботаниками по изучаемой нами территории.

Критические виды растений просматривались специалистами Москвы (МГУ, Главный Ботанический сад РФ) и Санкт-Петербурга (Ботанический институт РАН, Санкт-Петербургский университет), которым авторы выражает искреннюю благодарность и признательность, а именно. Н. Н. Цвелеву, Т. В. Егоровой, В. И. Дорофееву, К. А. Скворцову, В. С. Новикову, В. Н. Тихомирову, а также В. Г. Папченкову.

Большие дополнения были выполнены нами на территории южных районов Самарской области, особенно в Большечерниговском районе.

Отличительной особенностью флоры целинных участков этого региона стали редкие степные элементы высших растений — 41 вид, включенный в Красную книгу Самарской области (Красная..., 2007). Кроме того, здесь отмечено нами 168 видов, которые являются степными или характерными для степной зоны и зарегистрированными на галофитных, луговых и степных местообитаниях. Среди этих растений нами впервые были найдены следующие виды:

Catabrosella humilis (Bieb.) Tzvel. — «Галофитные луга внизу под склоном. Верхние Грызлы. 18.05.1982. Плаксина Т.» Герб. SV. Впервые вид был собран священником Д. М. Софинским в окр. с. Августовки Большечерниговского района Самарской области. Спустя 100 лет мы нашли это растение в Безенчукском р-не (Майтуганская депрессия), Большечерниговском р-не (уроч. Грызлы) и как заносное — в г. Тольятти. Гербарные сборы хранятся в коллекции СамГУ (SV). Вид занесен в Красную Книгу Самарской обл. (Красная..., 2003). *Atraphaxis replicata* Lam. найдены в уроч. Грызлы по склону степного холма южной экспозиции совместно с *Limonium suffruticosum* (L.) O. Kuntze. Последний вид приурочен к солончаковым степям. Впервые найден на территории Большечерниговского района Самарской обл., пос. Кошкин (Плаксина Т. И., 1983). Герб. СамГУ (SV); *Polygonum pseudoarenarium* Klok. «уроч. Грызлы. Ковыльная степь с участками полынно-камфоросмовой степи. 10.10.1990.

Плаксина Т.» Герб. SV; *Atriplex cana* С. А. Меу. «уроч. Грызлы. Ковыльная степь на границе с участками камфоросмово-полынной асс. 10.10.1990. Плаксина Т.» Герб. SV, MW; *Astragalus temirensis* М. Поп. Впервые обнаружен на холмах Сырта: «Ниж. Грызлы. Степные холмы. Настоящая степь. В составе разнотравья довольно большая популяция в цвету. 5-6 мая 2001. Плаксина Т.» Герб. SV, LE; позднее вид был собран Т. И. Плаксиной на мелах в р-не с.Новая Белогорка Оренбургская обл. *Tamarix ramosissima* Ledeb. Впервые обнаружен у родника, на солонцах, близи п. Кошкин и в Таловской степи Оренбургской области. Герб. СамГУ (SV); *Eriosynaphe longifolia* (Spreng.) DC. — «Верх. Грызлы. Разнотравно-ковыльная степь на холмах. Изредка. 10.10.1990. Плаксина Т.» Герб. SV, LE. В начале XX века вид был собран Д. М. Софинским «Луга господина Шихобалова близ устья р. Б. Глушицы. окр. с. Августовки Николаевского у. Самарской губ. 12.06.1903». Спустя 100 лет растение было собрано нами, сначала в Пестравском р-не (земли совхоза «Майский»), а затем в уроч. Грызлы. В 2013 г. вид был обнаружен значительно севернее своего обычного местообитания — в Красноармейском р-не Самарской обл. на степном участке памятника природы Прибайкальская степь (Плаксина Т. И., Васюкова Е.). *Batrachium × felixii* Soó. Впервые найден на водохр. у пос. Поляков Большечерниговского района (Плаксина Т. И., Дамрин А. Г., Соловьева В. В.). Герб. СамГУ (SV) и БИН РАН (LE). *Medicago cancellata* Vieb. На каменистых степях. В Самарской обл. собран на горе Копейка Похвистневского р-на (Головин В., Плаксина Т. И.) и в истоках р. Мойки Борского р-на (Ильина Н. С.). В XIX в. отмечен Д. Э. Янишевским для ряда мест в западном Оренбуржье. По правому берегу р. Б. Кинеля вид обнаружен нами на всем протяжении, особенно в Бузулукском р-не и на холмах близ г. Оренбурга. Герб. СамГУ (SV) и БИН РАН (LE).

В последние годы были сделаны находки редких и новых видов растений в пределах Самарской и Оренбургской областей, заслуживающих внимания ботаников.

Alisma bjorkquistii Tzvel. На сырых лугах в пойме р. Самары: Колтубанское лесничество национального парка «Бузулукский бор». Вид впервые здесь найден О. В. Калашниковой 6-7.07.2011 г. Это классическое место произрастания вида, указанное Н. Н. Цвелёвым. Для Оренбургской обл. вид показан М. С. Князевым для р. Урал.

Schoenoplectus supinus (L.) Palla (*Scirpus supinus* L.). Новый вид для Волго-Уральского региона. Ближайшее местонахождения — Саратовское Заволжье. Вид собран на сырых лугах в долине р. Самары, где он рос совместно с *Alisma bjorkquistii* Tzvel. 02.07.2011 г. (Плаксина Т. И., Калашникова О. В.). Вид определен В. С. Новиковым.

Carex ericetorum Poll. Вид впервые собран в Бузулукском бору: сосняк, кв. 25, 07.05.2013 г. (Плаксина Т. И., Калашникова О. В.). За много лет исследований природы Бузулукского бора вид этой осоки не был отмечен.

Pulsatilla angustifolia Turcz. Вид впервые отмечен в Бузулукском бору во многих кварталах под пологом сосняков. Экземпляры собранные

Плаксиной Т.И., Калашниковой О.В. 07.05.2013 г., хранятся в Гербарии СамГУ (SV).

Koeleria grandis Bess. ex Gorski. Впервые найден в Самарской области: Шигонский р-н, Муранский бор. Поляна на песчаных почвах среди сосняка. 03.06.2015 г. (Плаксына Т. И., Калашникова О. В.).

Литература

Плаксина Т. И. Конспект флоры Волго-Уральского региона. Самара, 2001. 388 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 855 с.

Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов. Тольятти, 2007. 372 с.

**ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ УЧЕНОГО Ю. В. ТИТОВА (1938–2001)
(ПАМЯТИ ДРУГА И УЧИТЕЛЯ)**

Потокин А. Ф.^{1,2}, Кукуручкин Г. М.³

¹*Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет им. С. М. Кирова*

²*Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный университет*

³*Сургут, Сургутский государственный университет*

**THE LIFE OF THE SCIENTIST Y. V. TITOV (1938–2001)
(MEMORY OF THE FRIEND AND TEACHER)**

Potokin A. F., Kukurichkin G. M.

18 января 2016 года исполнилось 15 лет с тех пор, как скоростно ушел из жизни профессор, доктор биологических наук, Юрий Владимирович Титов — талантливый педагог, ученый, геоботаник, луговед.

Юрий Владимирович Титов в 1960 г. окончил ЛТА в г. Ленинграде и был направлен в Институт лесного хозяйства Карельской АССР, где изучал корневые выделения растений. В 1962 г. он поступил в аспирантуру ЛТА, где под руководством А. А. Яценко-Хмелевского в 1966 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Аллелопатический фактор во взаимоотношениях некоторых лесных растений».

С 1966 г. Ю. В. Титов работает в отделе геоботаники БИН АН СССР им. В. Л. Комарова, изучая взаимоотношения между растениями. В экспериментальной лаборатории Центрального лесного заповедника он проводит исследования, итогом которых стала монография «Эффект группы у растений», опубликованная в 1978 г.

В 1973 г. Ю. В. Титов участвует в экспериментальной работе на научно-опытной станции БИНа «Отрадное», а с 1977 г. руководит работами по теме «Взаимоотношения растений в фитоценозах материковых лугов Северо-Запада Европейской части СССР». Итогом стала коллективная монография «Реакция суходольного луга на минеральные удобрения» (1987). В 1988 году Ю. В. Титов защитил докторскую диссертацию на тему «Организация и динамика луговых сообществ (при разных режимах хозяйственного использования)».

С 1978 г. Ю. В. изучает реакции популяций и луговых сообществ на различные факторы в пойме р. Хопра (Хоперский заповедник). В результате им была опубликована серия статей и монография «Динамика травяной растительности поймы р. Хопер».

С 1985 по 1990 годы творческая деятельность Ю. В. Титова связана с Монголией. Он руководил научными комплексными исследованиями на луговом стационаре «Шамар» и картированием антропогенной нарушенности экосистем речных долин Монголии. Его разработки были реализованы при создании «Карты экосистем Монголии».

С 1992 Ю. В. Титов возглавил кафедру ботаники и дендрологии Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии им. С. М.

Кирова. До 1995 г. ему удалось поднять учебный и научный уровень кафедры. Он возродил работу с гербарной коллекцией, созданной еще в XIX в. И. П. Бородиным. На международной конференции под эгидой ЮНЕСКО гербарии был присвоен статус национального, что является несомненной заслугой Юрия Владимировича.

Титов Ю. В. любил повторять: «Настоящий ботаник, геоботаник должен каждый полевой сезон проводить в экспедициях по лесам и весям» и с энтузиазмом и увлеченностью передавал свой опыт молодым коллегам.

В 1991 году Ю. В. Титов организует и возглавляет экспедицию в Западную Сибирь с целью исследования флоры и растительности поймы р. Таз. В результате проведено геоботаническое районирование поймы р. Таз, дана классификация растительности, составлена геоботаническая карта поймы и список флоры сосудистых растений.

С 1995 г. Ю. В. Титов был приглашен в Нижневартовский государственный педагогический институт (Ханты-Мансийский автономный округ), где организовал кафедру естествознания и экологии, работал проректором по научной работе, а в 1999 г. перешел на работу в Сургутский государственный университет, где организовал кафедру экологии. Он стал инициатором и редактором научного сборника «Биологические ресурсы и природопользование». В 1997-1999 гг. вышло три выпуска этого сборника. 4-й выпуск уже не увидел своего редактора.

Здесь, на севере, Ю. В. Титов не ощущал себя временщиком и пытался решать те задачи, которые ставила перед ним жизнь. Он участвовал в экспедиционных исследованиях в бассейне р. Вах. Под его руководством подготовлены и защищены две кандидатские диссертации. В 1997-1998 гг. по программе, составленной Ю. В. Титовым, обследован бассейн р. Сабун; в результате был организован заповедно-природный парк «Сибирские Увалы». В области поймоведения им разработана концепция кадастровой оценки пойменных земель. Последний год жизни Ю. В. посвятил организации ботанического сада в г. Сургуте.

Ю. В. Титов был необычайно увлеченным человеком. Его творческий путь — это путь настоящего ученого. Он останется в памяти своих коллег и учеников как неординарная яркая личность. Его творческая энергия передавалась всем окружающим, и даже в трудных условиях длительных экспедиций она заряжала коллектив неугасаемым оптимизмом и вдохновением. Он был мудрым начальником, просто хотелось находиться с ним рядом, смотреть как он работает. У него все как-то просто решалось, он шел по жизни крупными шагами, не суетился, не слушал сплетен, не унижал подчиненных. Он любил жизнь, умел шутить, умел ценить красоту природы. Вся его жизнь была проникнута духом свободы.

Безграничный энтузиазм и оптимизм Ю. В. Титова собирал вокруг него большое количество творческой молодежи. Обладая замечательными организаторскими способностями, он прекрасно совмещал научную и научно-организационную работу с педагогической деятельностью.

Литература

Титов Ю. В. Аллелопатический фактор во взаимоотношениях некоторых лесных растений.: Автореф. дис. канд. биол. наук. Л., 1965. 16 с.

Титов Ю. В. Эффект группы у растений. Л., 1978. 151 с.

Друзина В. Д., Кириллова В. П., Макарович В. Н., Титов Ю. В. Реакция суходольного луга на минеральное удобрения. Л., 1987. 160 с.

Титов Ю. В. Динамика травяной растительности поймы реки Хопер / Под ред. Р. В. Камелина. Л., 1990. 139 с.

Титов Ю. В., Потокин А. Ф. Растительность поймы реки Таз. Сургут, 2001. 140 с.

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ФОРМЫ СОХРАНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Пугачевский А. В.

*Минск, Институт экспериментальной ботаники
им. В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси*

MODERN DIRECTIONS AND FORMS OF PROTECTION OF PLANT WORLD IN REPUBLIC OF BELARUS

Puhacheuski A. V.

Современные направления и формы сохранения растительного мира в Республике Беларусь опираются на правовые и управленческие решения, разработанные и реализованные в период существования страны в статусе независимого государства. К основным законодательным актам, регулирующим вопросы сохранения и использования объектов растительного мира — дикорастущих растений и их сообществ во всех средах обитания, а также растений в составе зеленых и защитных (полезащитных, придорожных и т. п.) насаждений, относятся: базовые «Закон об охране окружающей среды» и «Закон о растительном мире». Различные аспекты сохранения природной и полустественной растительности рассматриваются также в «Законе об особо охраняемых природных территориях», «Лесном кодексе», «Водном кодексе». Ограничения на использования генетически модифицированных и чужеродных вредоносных растениях установлены в «Законе о генно-инженерной деятельности» и «Законе о семенах». Весьма многочисленны нормативные правовые и технические акты, конкретизирующие и развивающие положения законов и регламентирующие отдельные аспекты использования и охраны объектов растительного мира: Указы Президента Республики Беларусь, постановления правительства, технические кодексы установившейся практики, правила, инструкции, стандарты и т. д.

К основным механизмам, позволяющим эффективно и устойчиво использовать растительные ресурсы страны и обеспечивать сохранность биологического разнообразия флоры и растительности на организменном, популяционном, фитоценоотическом, биогеоценоотическом и ландшафтном уровнях, относятся следующие:

— ведение Красной книги редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений Республики Беларусь, включая процедуры паспортизации и передачи под охрану землепользователям популяций охраняемых растений;

— формирование государственного кадастра растительного мира, обеспечивающего регулярную (раз в 10 лет) актуализацию данных инвентаризации общего генетического разнообразия растений, популяций охраняемых, чужеродных вредоносных видов растений, а также растительных ресурсов и особо ценных древесных насаждений по административным районам страны;

— проведение мониторинга растительного мира в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, обеспечивающего оценку текущего состояния на сетях пунктов наблюдений репрезентативных совокупностей популяций охраняемых, ресурсообразующих, чужеродных вредоносных растений, а также водной, болотной и луговой растительности, зеленых (на землях населенных мест) и защитных (полезащитных и придорожных) насаждений;

— выделение, паспортизация и передача под охрану землепользователей редких и типичных биотопов европейского и национального значения, редких и типичных ландшафтов;

— сохранение ценностей разнообразия растительного мира на особо охраняемых природных территориях: в заповедниках, национальных парках, заказниках и памятниках природы республиканского и местного уровней;

— создание механизма учета объектов растительного мира, действующего в отношении зеленых и защитных насаждений, древесно-кустарниковой растительности за пределами лесного фонда;

— введение обязательной оценки воздействия на растительный мир в процессе ОВОС (оценки воздействия на окружающую среду) объектов промышленного, гражданского и дорожного строительства;

— введение в практику эвакуации (пересадки) популяций растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, в случае реальной угрозы их выживанию в процессе хозяйственного (включая градостроительное) освоения территорий;

— создание резервного генетического фонда редких и исчезающих растений в форме посадок в ботанических садах, семенных и генетических банков;

— проведение пилотных проектов по ренатурализации размноженных в культуре редких и исчезающих растений в естественную среду произрастания;

— создание механизма и реализация практических мер по борьбе с инвазионными вредоносными растениями (борщевик Сосновского, золотарники канадский и гигантский, клен ясенелистный, эхиноцистис лопастный и др.);

— введение в культуру отдельных редких и охраняемых растений, обладающих хозяйственно ценными признаками (декоративных, лекарственных, пищевых, технических);

— придание статуса научного объекта, составляющего национальное достояние Республики Беларусь ряду ботанических собраний: коллекционным фондам живых растений и гербария интродуцированных растений мировой флоры Центрального ботанического сада НАН Беларуси, гербария Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси, коллекции штаммов грибов Института леса НАН Беларуси, коллекциям плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда Института плодоводства НАН Беларуси, коллекций семян генетических ресурсов зерновых, зернобобовых, крупяных, кормовых, масличных культур,

сахарной свеклы и льна Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию;

— проведение широкого круга специальных исследований по выявлению угроз объектам растительного мира и разработке методов их снижения, инвентаризации биоразнообразия растительного мира, отображенной в публикации многотомной «Флоры Беларуси», подготовке «Черной книги чужеродных вредоносных растений флоры Беларуси», работ по синтаксономии и типологии ряда малоизученных категорий растительного покрова страны (верховых и ключевых болот, лугов, антропогенно трансформированных и созданных на сельскохозяйственных угодьях лесов), а также впервые выполненных работ по редким биотопам страны, начатой работы по составлению многослойного интерактивного «Атласа растительности» на базе данных дистанционного зондирования и комплекса наземных технологий и др.;

— разработка и внедрение в практику лесного и сельского хозяйства методов ведения хозяйства, позволяющих сохранить наиболее ценные компоненты (отдельные уникальные особи, популяции, сообщества, экосистемы) растительного мира;

— повышение заинтересованности субъектов хозяйствования во внедрении экологически адаптированных методов в связи с установлением требований лесной сертификации, критериев зеленой экономики и других механизмов устойчивого развития;

— широкая разъяснительная работа среди населения, специалистов и принимающих решения лиц о необходимости сохранения разнообразия растительного мира, интенсивная социально-экологическая реклама;

— значительное повышение эффективности охраны растительного мира в результате деятельности созданной Государственной инспекции по охране растительного и животного мира при Президенте Республики Беларусь, а также ужесточения наказаний за нарушения природоохранного законодательства.

ФАКТОРЫ ДИНАМИКИ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ И МЕХАНИЗМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЗОНЕ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ

Решетникова Н. М.¹, Бобровский М. В.²

¹Москва, Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН

²Пуцшино, Институт физико-химических и биологических проблем
почвоведения РАН

FACTORS AFFECTING DYNAMICS OF VASCULAR PLANTS AND MAINTENANCE OF VEGETATION DIVERSITY IN THE TEMPERATE BROAD-LEAVED FORESTS

Reshetnikova N. M., Bobrovsky M. V.

Все экосистемы в пределах зоны широколиственных лесов значительно преобразованы деятельностью человека. При этом до сих пор неизвестно, в какой мере разные биотические и антропогенные факторы обеспечивают существование тех или иных групп видов в современных ландшафтах. В связи с этим для мониторинга биологического разнообразия, прогнозирования его изменений и успешного управления, включая его восстановление, необходимо изучить механизмы поддержания разнообразия видов и экосистем при естественном (спонтанном) развитии биогеоценотического покрова после различных биотических, антропогенных и катастрофических нарушений. На территории заповедника «Калужские засеки» исследуются основные варианты экосистемной динамики, характерные для широколиственных лесов на водораздельных позициях: оконная (гар-) динамика старовозрастных лесных экосистем; динамика после катастрофических (массовых) ветровалов; динамика растительности при выпасе крупных стадных фитофагов – зубров; динамика при зарастании разных типов сельскохозяйственных угодий при аутогенных и аллогенных сукцессиях.

На территории заповедника исследована динамика флоры сосудистых растений (Решетникова и др., 2015), проведено сравнение с данными А. Ф. Флерова (1912), проведен анализ факторов динамики изменения встречаемости видов, среди которых наиболее значимыми являются следующие: 1) изменения ареалов видов нативной флоры, определяемыми комплексом факторов; 2) уменьшение синантропизации территории; 3) антропогенные нарушения местообитаний; 4) климатические изменения, прежде всего связанные с засухой 2010 года и отсутствием восстановления баланса увлажнения в последующие годы; 5) изменение природопользования, связанное с выведением земель из сельхозоборота; 6) изменения в связи с сукцессиями в лесах, прежде всего с развитием подроста и подлеска в прежде светлых лесах, формированием ветровальных окон в старовозрастных лесах; 7) сукцессии водной растительности, связанные с естественным зарастанием прудов; 8) средообразующая деятельность

животных, в том числе регулярные нарушения растительного покрова, нитрификация почв и уменьшение количества ветоши.

Особую роль в формировании и поддержании видового разнообразия растений заповедника «Калужские засеки» играет средообразующая роль зубров и бобров. На прикормочных площадках и на лугу на месте бывшей д. Клягино, где встречены «каталки» и другие следы деятельности зубров, несколько видов растений отмечены впервые для территории заповедника. В том числе найдены редкие растения, занесенные в Красную книгу Калужской области, произрастанию которых, вероятно, способствует жизнедеятельность зубров. На северном участке заповедника, где вольный выпас зубров пока отсутствует, эти редкие виды не обнаружены. На «зубровых полянах» встречен *Ophioglossum vulgatum*. В XXI веке известно лишь около 10 мест произрастания этого вида в регионе, примерно столько же мест не подтверждено, ранее вид также был редким. Произрастание *Trisetum sibiricum* зафиксировано на трех участках, где многочисленны следы деятельности зубров. В Калужской области в настоящее время этот вид известен еще лишь в двух местах, а еще из двух, по-видимому, исчез. *Carex hartmanii* найдена в регионе только в XXI веке и отмечена еще в трех местах. *Dracocephalum ruyschiana* в области известен из еще 4 мест произрастания (одно в ближайшее время будет застроено) и из 13 мест, где вид регистрировался ранее, причем во многих из них были предприняты специальные поиски этого вида, и он не был обнаружен. Кроме того, в заповеднике отмечены более обычные в области *Epilobium parviflorum*, *Veronica teucrium*, *Galium boreale*. Вдоль троп, протоптанных зубрами в черноольшаниках, найдена *Dipsacus strigosus* — вид впервые отмечен в Калужской области, довольно редок в Средней России. Существенным представляется то, что на северном участке, где зубров нет, на полянах и лугах в пойме р. Песочни, несмотря на специальные поиски, не найдены редкие виды, отмеченные в 1990-х годах; наблюдается забурьянивание лугов.

Бобрами формируются весьма своеобразные сообщества — заболоченные луга, с многочисленными протоками и запрудами. Поэтому наличие или исчезновение некоторых водных видов можно связать с изменением гидрологии малых рек на территории заповедника. На спущенных «бобровых прудах» возникают обширные пустые, открытые для вселения других растений пространства. Здесь отмечены *Eleocharis austriaca* (редкий в Средней России вид, впервые найден в Калужской области в 2014 г.), *Salix alba* × *fragilis*, *Epilobium hirsutum*. В бобровых запрудах и прудах найдены *Potamogeton pusillus* (определение нуждается в подтверждении), *Scirpus radicans*, *Spirodela polyrhiza*, *Polygonum amphibium*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum* (редкий в области южный вид, впервые найден только в 2001, г., позднее зарегистрирован в 6 точках в разных районах), *Utricularia australis*. В заболоченных в результате затопления лесах у р. Мошок и у р. Песочня отмечена *Viola* × *ruprechtiana* Borbas (*V. epipsila* × *V. palustris*) — гибрид (в общем, не слишком редкий в Средней России) впервые зарегистрирован в Калужской области. По заболоченным лугам р.

Машок у бобровых протоков в большом числе растет *Scrophularia umbrosa* — этот вид охраняется в регионе; у р. Песочни отмечена *Barbarea stricta* — редкий в регионе вид. В водоемах отмечены *Potamogeton trichoides*, *Sagittaria sagittifolia*, *Elodea canadensis*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*. Эти виды были известны севернее и южнее, нередки в области, поэтому, возможно, встречались на территории и раньше. Несколько видов, связанных с пойменными местообитаниями, увеличили частоту встречаемости: *Potamogeton alpinus*, *Leersia oryzoides*, *Epilobium roseum*, *Polygonum minus*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Callitriche palustris*.

Следует отметить методическую сложность оценки роли разных факторов (сельхозпользование, заповедание, деятельность разных видов животных) в поддержании и формировании разнообразия флоры. Необходимы периодические наблюдения, исследования модельных ситуаций. Территория заповедника «Калужские засеки» представляет для этого уникальные возможности в связи с ее флористической и геоботанической изученностью в период серьезных изменений характера природопользования (выведение из оборота сельхозугодий до создания заповедника и в момент заповедания), перед реинтродукцией зубров и широким расселением по территории бобров.

Исследования проведены при частичной поддержке РФФИ (проект № 15–29–02724 офи_м)

Литература

- Решетникова Н. М. Дополнения к флоре Калужской области по материалам 2014 г. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120, вып. 6. С. 69–74.
Флеров А. Ф. Флора Калужской губернии. Калуга, 1912.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФЛОРОВЕДЕНИЯ В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

Саксонов С. В., Сенатор С. А.

Тольятти, Институт экологии Волжского бассейна

CURRENT TRENDS OF FLORISTIC INVESTIGATIONS IN THE MIDDLE VOLGA REGION

Saksonov S. V., Senator S. A.

Среднее Поволжье (в границах Самарской и Ульяновской областей) — регион в среднем течении р. Волга, расположенный на границе Европейской широколиственно-лесной и Евразийской степной областей. По его территории проходит крупный биогеографический рубеж, нашедший отражение при флористическом районировании флоры Восточной Европы (стык Волго-Донского и Заволжского районов).

Господствующим типом растительности в Предволжье, являются леса, которые до начала хозяйственной деятельности человека здесь абсолютно преобладали. В Заволжье — это типичная и коренная лесостепь на севере, к югу сменяющаяся сухой степью.

Изучение растительного покрова Среднего Поволжья имеет давнюю историю. Первые упоминания о растениях и некоторых особенностях их произрастания связаны с трудами академических экспедиций 1768–1769 гг. под руководством П. С. Палласа и И. И. Лепехина. До настоящего времени не введены в научный оборот материалы экспедиций Т. Гербера, который в 1739 г. производил ботанические исследования в Поволжье по маршруту Нижний Новгород-Симбирск-Самара-Сызрань-Саратов-Царицын и Э. Лаксмана, которого через год после экспедиций Палласа и Лепехина, пригласил себе в спутники граф В. Г. Орлов «на время поездки в имения свои по Волге». Кроме Лаксмана в этом путешествии принял участие академик-ботаник Гертнер. Поездка началась в мае и проходила в течение четырех месяцев по маршруту Москва-Воронеж, оттуда по Дону до Сарепты и Царицына, затем немецкие колонии около Саратова.

Целая плеяда выдающихся исследователей внесла свой вклад в изучение растительного покрова Среднего Поволжья. Среди них Г. Везенмейер, С. И. Коржинский, К. Клаус, Д. Э. Янишевский, Д. И. Литвинов, Г. Э. Гроссет, Г. Н. Высоцкий, А. М. Семенова-Тян-Шанская, А. К. Булич, А. П. Шенников, В. И. Смирнов, В. И. Смирнов, И. И. Спрыгин, А. Ф. Терехов, С. В. Голицын, Р. Е. Левина, Я. И. Проханов, В. Е. Тимофеев, И. С. Сидорук, А. Д. Михеев и многие другие.

Однако наибольшего развития изучение растительного покрова Среднего Поволжья достигло в конце XX — начале XXI вв. и связано с именами В. В. Благовещенского, Т. И. Плаксиной, Н. С. Ракова. По-

преимуществу описательные работы превратились в сложные разноплановые аналитические исследования, появились конспекты региональных флор.

К настоящему времени имеются опубликованные списки сосудистых растений Самарской (2012) и Ульяновской (2014) областей, которые пополняются и обновляются в связи с активными флористическими исследованиями.

Уровень инвентаризации и ревизии флористического разнообразия не имеет «срока давности», что позволяет вести непрерывные мониторинговые исследования.

Развитие современного флороведения связано с организацией и осуществлением флористического мониторинга, позволяющего выявить процесс флорогенеза, оценить воздействие на него абиотических и биотических, в том числе антропогенных факторов. Основная цель этих исследований в настоящее время диктуется необходимостью сохранения флористического разнообразия.

Анализируя обширную ботаническую библиографию, накопленную за более чем 200 лет (с момента выхода работ П. С. Палласа и И. И. Лепехина), можно определить основные тенденции развития флороведения в Среднем Поволжье. О первом уровне флороведческих работ — базовом (инвентаризационно-мониторинговом) говорилось выше.

Второй уровень — аналитический, распадается на ряд самостоятельных проблем:

— проблемы иерархии флористических комплексов и связанные с ними вопросы флористического районирования территорий; варианты флористического деления территории используются при составлении конспекта флор;

— проблемы анализа флор традиционны и довольно хорошо проработаны; практически во всех флористических исследованиях используются данные из смежных с флороведением дисциплин: геоморфологии, экологии, почвоведения и др.; результаты анализа позволяют выявить специфичность изучаемых флор, определить их природоохранный статус и составить прогноз дальнейшего развития флоры;

— проблемы слагающих флору фракций, связанные с изучением аборигенного, адвентивного, синантропного, раритетного, ресурсного и других компонентов.

Существует и третье направление флороведческих работ — прикладное, предполагающее использование результатов флористических исследований в различных направлениях — сельском хозяйстве, пищевой промышленности, фармацевтике, косметологии и др., оценке флоры с позиций экосистемных услуг.

Задачи, стоящие перед флороведением огромны, но выполнимы при условии наличия государственного задания на ботанические работы. Яркими примерами подобных работ являются издание «Флоры СССР» (1934–1964), создание Н. И. Вавиловым Коллекции мировых генетических ресурсов культурных растений и др. Однако достижение таких масштабных результатов с высоким научным и прикладным значением в последнее время вызывает опасения, поскольку отсутствие четкой научной политики в России приводит к сокращению числа исследователей, разрушению сложившихся научных школ, уничтожению преемственности ботанических знаний.

ВКЛАД ГЕОБОТАНИКОВ БИН РАН — ЧЛЕНОВ РБО В ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕЙ

Сафронова И. Н.

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

THE CONTRIBUTION OF GEOBOTANISTS OF BIN RAS — MEMBERS OF THE RBS IN THE STUDY OF STEPPES

Safronova I. N.

Одной из секций Центрального отделения Русского ботанического общества является секция геоботаники. Геоботаники Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН внесли значительный вклад в изучение степной растительности России, Казахстана, Монголии. Началом изучения степей считается конец XVIII в., когда Вольно-Экономическое общество принимает программу для изучения почвенных, климатических, ботанических и других особенностей природы степей (Дохман, 1973).

Б. А. Келлер, директор Ботанического института АН СССР с 1931 г. по 1937 г., изучал, в основном, степную и пустынную растительность (Келлер, 1923). Он разработал новые методы геоботанических исследований (метод пробных площадок, экологических рядов, морфолого-экологического изучения растений) и предложил классификацию степей на основе географического распределения ковылей и экологического характера степных фитоценозов.

В начале XX века понятие «степь» было еще достаточно неопределенным. Четкое определение степного типа растительности дал Е. М. Лавренко (1940) (заведующий Отделом геоботаники БИН АН СССР с 1938 по 1961 г., президент РБО с 1963 по 1973 г.). Он придавал большое значение экобиоморфам. Лавренко провел классификацию экобиоморф степных растений и использовал ее в определении степей, как совокупности растительных сообществ из многолетних микротермных (морозоустойчивых) ксерофильных (засухоустойчивых) травянистых растений, главным образом, дерновинных злаков. Лавренко предложил систему классификации степной растительности, основывающуюся на физиономически-экологическом принципе и использующую понятие экобиоморфы.

Отдел геоботаники БИНа сформировался вокруг школы геоботаников-картографов, созданной Н. И. Кузнецовым. Е. М. Лавренко возглавил ее в 1930-х годах. Им были разработаны принципы составления карт мелкого и среднего масштаба. Широкое применение получил регионально-типологический принцип построения легенд к картам. С именем Е. М. Лавренко связано и развитие ботанико-географического районирования, которое, по его мнению, должно быть синтетическим, т. е. основываться не только на признаках растительности, но и на составе флоры. Этот подход использован при создании схемы ботанико-географического районирования Евразийской степной области.

В 1930-е годы существовал проект орошения районов Нижнего Заволжья. Нижневолжскую комплексную экспедицию АН СССР возглавил Б. А. Келлер. В экспедиции участвовал Л. Е. Родин. В результате исследований была дана характеристика растительности Прикаспийской низменности, Заволжья, Общего Сырта, описаны кормовые ресурсы территории, залежи.

На юге Средне-Русской возвышенности, на Приволжской возвышенности и других частях лесостепной и степной зон в 1939–1941 гг. работал эрозионный отряд Европейской комплексной экспедиции АН СССР. В этих работах участвовали и сотрудники Отдела Н. Ф. Комаров, Е. М. Лавренко, А. М. Семенова-Тян-Шанская.

Одна из задач, стоявшая перед геоботаниками в середине XX века — создание устойчивой кормовой базы на юге Европейской части СССР. Особое «кормовое» направление в геоботанике, включающее характеристику кормовых растений пастбищ и сенокосов СССР, кормовую оценку территории и методику исследования кормовых угодий связано с И. В. Лариным, возглавивший экспедицию в Северный Прикаспий (Ларин, Гордеева, 1965). Большой вклад в решение этой задачи сделан и Ф. Я. Левиной.

Кормовые ресурсы Монголии изучал А. А. Юнатов, который проработал там с 1940 по 1951 г. Им впервые дано описание растительности МНР, созданы первая геоботаническая карта и схема ботанико-географического районирования. В годы, когда Е. М. Лавренко был президентом ВБО, А. А. Юнатов был ученым секретарем Общества (1963–1968).

Под общим руководством Е. М. Лавренко в 1954–1955 гг. проведено комплексное обследование целинных земель в пределах Северного Казахстана для нового освоения их сельским хозяйством. Руководила геоботаническими работами А. В. Калинина. В экспедиции приняли участие сотрудники Отдела геоботаники — В. Д. Александрова, И. В. Борисова, Н. П. Гуричева, Л. И. Иванина, Т. И. Исаченко, З. В. Карамышева, Е. И. Рачковская. На основе материалов, собранных в экспедиции, была проведена классификация степных сообществ, которая представляет собой образец классификационных систем. При ее построении авторы учитывали не только доминирующие виды, но и характерные, являющиеся индикаторами экологических условий (Исаченко, Рачковская, 1961).

Крупномасштабные комплексные исследования осуществлены Ботаническим и Зоологическим институтами АН СССР и АН КазССР в Центральном Казахстане под руководством Е. М. Лавренко и А. А. Юнатова в 1957–1963 гг. Основная проблема — изучение биологических комплексов районов нового освоения, их рациональное использование и обогащение. На стационарах и в маршрутах был собран богатый материал по фитоценолотическому разнообразию, осуществлено комплексное изучение эколого-биологических и эколого-физиологических свойств доминирующих растений. В этой экспедиции принимали участие многие сотрудники Отдела геоботаники (Н. И. Бобровская, И. В. Борисова, З. Г. Беспалова, Н. П.

Гуричева, З. В. Карамышева, Н. И. Николская, Е. И. Рачковская, И. Н. Сафронова, В. М. Свешникова и др.).

Геоботаники БИНа всегда уделяли много внимания вопросам зональности, выявлению общих и региональных закономерностей, картографированию и районированию. Основная цель современных исследований (на Прикаспийской низменности, Приволжской возвышенности, возвышенности Ергени и др.) — инвентаризация сохранившихся степей, их фитоценоотическое разнообразие, выявление территорий для заповедания, наблюдения за восстановлением растительного покрова при снижении антропогенного пресса.

Литература

Гордеева Т. К., Марин И. В. Естественная растительность полупустыни Прикаспия как кормовая база животноводства. Л., 1965. 160 с.

Дохман Г. И. История геоботаники в России. М., 1973. 286 с.

Исаченко Т. И., Рачковская Е. И. Основные зональные типы степей Северного Казахстана // Труды БИН АН СССР. 1961. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 13. С. 133–397.

Келлер Б. А. Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь // Очерки экологические и фитосоциологические. Воронеж, 1923. Вып. 1. 183 с.

Лавренко Е. М. Степи СССР // Растительность СССР. М.; Л., 1940. Т. 2. С. 1–265.

РОЛЬ МОРДОВСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РБО В СОЗДАНИИ И ВЕДЕНИИ КРАСНЫХ КНИГ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Силаева Т. Б.¹, Письмаркина Е. В.², Варгот Е. В.^{1,3,4}, Хапугин А. А.^{1,3},
Чугунов Г. Г.^{1,3,4}, Агеева А. А.¹, Кирюхин И. В.¹

¹*Саранск, Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва*

²*Екатеринбург, Ботанический сад Уральского отделения РАН*

³*пос. Пушта, Мордовский государственный заповедник
имени П. Г. Смидовича*

⁴*пос. Смольный, национальный парк «Смольный»*

THE ROLE OF THE MORDOVIAN BRANCH OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY IN THE CREATION AND MAINTENANCE OF THE RED DATA BOOKS OF THE MIDDLE VOLGA REGION

Silaeva T. B., Pismarkina E. V., Vargot E. V., Kharugin A. A., Chugunov G. G.,
Ageeva A. M., Kiryukhin I. V.

Мордовское отделение Русского ботанического общества открылось в 1960-х гг. по инициативе профессора В. Н. Ржавитина. На протяжении многих лет под эгидой РБО в Мордовии и соседних регионах в бассейнах рек Суры и Мокши проводятся флористические исследования. Начиная с 1970-х гг., в Мордовии проводятся планомерные исследования флоры (Силаева, 1982, 2006; Новиков и др., 1986, 1989; Тихомиров, Силаева, 1990; Тихомиров и др., 1991; Бородина и др., 1987; Майоров, 1993; Бармин, 2000; Чугунов, 2002; Кирюхин, 2004, Письмаркина, 2006; Варгот, 2009; Агеева, 2011; Хапугин, 2015). Итогом многолетних флористических изысканий стала монография «Сосудистые растения Республики Мордовия: конспект флоры». В 2011 г. появилась книга «Мхи и сосудистые растения национального парка «Смольный».

Особое место в истории изучения флоры Мордовии и соседних регионов занял период подготовки Красных книг. В Республике Мордовия издание вышло в свет в 2003 г. В него вошли 170 видов сосудистых растений, 12 — мохообразных, 2 — водорослей, 7 — лишайников, 9 — грибов. В этом же году согласно Положению о ведении Красной книги (1997) была разработана долгосрочная программа по ведению Красной книги Мордовии, которая была успешно реализована ботаниками — членами Мордовского отделения РБО.

Ежегодно, на протяжении 12 лет все материалы, собранные по данной программе в Мордовии, обобщались в монографиях «Редкие растения и грибы. Материалы ведения Красной книги Республики Мордовия» (2004–2015). Все книги имеют главы «Предисловие», «Материалы и методы исследования», «Виды растений, грибов и лишайников, подлежащие включению в Красную книгу при ее переиздании» (очерк по схеме Красной книги), «Вновь выявленные местонахождения редких видов» (с кратким описанием состояния популяций), «Картосхемы распространения редких видов» (с учетом новых данных), «Рекомендации по организации и обоснование значимости новых охраняемых территорий — мест обитания

редких видов», «Реализация образовательной функции Красной книги». Кроме того, в отдельные годы в материалы для ведения включались разделы со списками распространения редких видов по административным районам республики, о встречаемости редких видов по существующим и проектируемым ООПТ, посвященные популяционным исследованиям отдельных редких видов (Редкие растения..., 2007, 2008, 2015).

По итогам ведения Красной книги Республики Мордовия в 2015 г. подготовлена рукопись её второго издания, в которое включены 164 вида сосудистых растений, в том числе 2 вида плаунообразных, 1 — хвощеобразных, по 2 вида папоротникообразных и уховникообразных, по 1 виду хвойных и гнетовых, 155 видов покрытосеменных, или цветковых растений (90 двудольных и 65 однодольных). После выхода Красной книги (2003) во флоре республики удалось обнаружить многие крайне редкие, подлежащие охране виды. Например, боровой вид *Astragalus arenarius*, степные растения *Polygala cretacea*, *Galatella angustissima*, *Astragalus asper*. Только в 2008 г. обнаружена *Lycopodiella inundata*, в 2011 г. — *Carex tomentosa*, в 2012 г. — *Polygala amarella*, в 2014 г. — *Caulinia tenuissima*, в 2015 г. — *Ephedra distachia* (Редкие растения..., 2005–2015). Значительно переработаны списки редких видов мхов, водорослей, грибов и лишайников. За годы мониторинга получен принципиально новый материал по ряду объектов Красной книги Российской Федерации (2008): *Stipa dasyphylla*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*, *S. zalesskii*, *Iris aphylla*, *Cypripedium calceolus*, *Cephalanthera rubra*, *Neottianthe cucullata*, *Thymus cimicinus*. *Stipa dasyphylla*, *S. pulcherrima* считались исчезнувшими в Мордовии (категория редкости «0»), проведенные исследование это опровергли. Часть видов по разным причинам рекомендована к исключению из Красной книги.

Флористические исследования ботаниками Мордовского отделения РБО проводятся в бассейнах рек Сура и Мокша.

Небольшой фрагмент бассейна р. Суры относится к Республике Татарстан (Дрожжановский административный район). В Красной книге Татарстана (1996) отсюда приводилось всего одно местонахождение для одного вида (*Onosma simplicissima*). Нами зарегистрировано здесь 35 видов региональной Красной книги, в том числе *Helictotrichon desertorum*, *Festuca macutrensis*, *Herminium monorchis*, *Astragalus henningii*, *Allium globosum*, *Centaurea ruthenica* и др., 3 вида (*Stipa pennata*, *S. pulcherrima*, *Iris aphylla*) из Красной книги России. Все наши сведения были учтены при переиздании Красной книги Республики Татарстан (2006).

Наши исследования флоры, экологии и биологии редких видов в бассейнах Суры и Мокши позволили рекомендовать некоторые виды сосудистых растений для внесения в основные и мониторинговые списки региональных Красных книг.

Для включения в Красную книгу Пензенской области нами предложено 19 видов — **Lycopodiella inundata*, *!Potamogeton gramineus*, **Festuca altissima* (сборы не учтены), *!Melica picta*, *Elytrigia lolioides*, *!Carex umbrosa*, *Epipactis palustris*, **Ranunculus kaufmannii*, *Parnassia palustris*, *!Acer campestre*,

**Galeobdolon luteum*, *Angelica palustris*, *Peucedanum oreoselinum*, !*Trinia multicaulis*, !*Scutellaria hastifolia*, !*Pedicularis palustris*, **P. sceptrum-carolinum*, **Scabiosa isetensis*, *Jurinea arachnoidea*. Из них в основной список (*) второго издания региональной Красной книги вошло 6 видов, в список растений, нуждающихся в наблюдении (!) — 6 видов. К сожалению, при подготовке книги не были учтены наши сборы *Eriophorum gracile*, *Gagea erubescens*, *Drosera rotundifolia*, *Oxycoccus palustris*, *Utricularia minor*, *Senecio erucifolius* и др.

В основной список региональной Красной книги Ульяновской области на основе наших полевых исследований рекомендовано 21 вид. Такие виды как *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton gramineus*, *Najas major*, *Eriophorum gracile*, *Carex chordorrhiza*, *Goodyera repens*, *Dactylorhiza longifolia*, *Ranunculus kaufmannii* вошли в основной список нового издания (Красная книга..., 2015). Из рекомендованных к включению *Allium flavescens*, *A. strictum*, *Ephedra distachya*, *Jurinea ledebourii*, *Oxytropis baschkiriensis*, *Polygala cretacea*, *Senecio integrifolius*, *Silene baschkirorum*, *Stipa sareptana* только часть включена в дополнительный список. Ряд наших находок в Ульяновской области не был учтен при переиздании региональной Красной книги.

В Нижегородской области в основной список региональной Красной книги на основе полевых исследований членов Мордовского отделения РБО рекомендуем 7 видов: *Artemisia pontica*, *Crepis pannonica*, *Euphorbia rossica*, *Galatella angustissima*, *Hesperis sibirica*, *Jurinea ledebourii*, *Polygala cretacea*, *Scrophularia umbrosa*.

Кроме того, ботаниками Мордовского отделения РБО во время ежегодных исследований за последние десятилетия найдены ранее неизвестные местонахождения многих редких видов растений, включенных в региональные Красные книги и Красную книгу России. Результаты флористических работ нашли полное или частичное отражение в Красных книгах нескольких регионов Приволжского федерального округа Российской Федерации.

ИНДИКАЦИЯ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ МОНГОЛИИ

Слемнев Н. Н.

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

THE INDICATION OF VITALITY OF PLANT COMMUNITIES IN MONGOLIA

Slemnev N. N.

Монголия является одним из немногих уголков Земли, где обширные пространства основных типов экосистем до сих пор еще сохраняют свой естественный облик. Поэтому, казалось бы, что на этой уникальной территории упрощается оценка их жизненного состояния. На самом деле данная проблема гораздо сложнее, чем представляется на первый взгляд. В отношении растительности ее сложность заключается в том, что функционирование сообществ определяется сопряженным воздействием трех главных факторов – колебаниями климата, внутренней саморегуляцией и хозяйственной деятельностью человека. При этом направленность их влияния на внешние показатели строения фитоценозов одинаковы: изменяются видовой состав, габитус растений, проективное покрытие и общая биологическая продуктивность.

В настоящее время в связи с новой социально-экономической ситуацией в Монголии пастбищные угодья, которые занимают 123 млн. га (около 80% территории), локально подвержены мощному антропогенному воздействию, которое, на фоне видимой аридизации климата за последние полвека, выражается прогрессивным ростом численности скота, изменением структуры поголовья и концентрацией его вблизи городов, крупных населенных пунктов и вдоль автомобильных трасс. В связи с неуправляемой, но разумно выгодной для аратов миграцией с большим количеством скота из провинций к центрам сбыта животноводческой продукции, возникает проблема усиления нагрузки на пастбища, вплоть до разной степени пастбищной дигрессии и в крайнем варианте — до их деградации (Regdel et al., 2015).

В Монголии, как нигде в мире, при исследовании динамики развития и жизненного состояния растительного покрова следует придерживаться принципа разделения влияния пастбищной нагрузки от стрессового воздействия отрицательных климатических аномалий. Учитывая отгонный способ животноводства в стране, для этой цели обязателен постоянный заповедный контроль. Однако задача заповедывания основных типов растительности гораздо шире. Чтобы оценить истинное современное состояние экосистем, включая поправку и на антропогенное влияние, следует сопоставить его с каким-то эталоном. Таким эталоном должна быть норма функционирования растений при оптимальном сочетании ведущих факторов среды. Интегральной характеристикой этой нормы является продукционный потенциал или свойственный каждому сообществу максимальный годичный

прирост фитомассы растений. Так как климат Монголии характеризуется чередованием засушливых и аномально влажных периодов неопределенной продолжительности, то вероятность проявления климатического оптимума чрезвычайно мала. Какими же путями можно установить оптимальное состояние растительности?

Первый путь — это мониторинг, но учитывая отмеченное чередование климатических условий, может оказаться слишком долгим. По крайней мере, потенциальный урожай исследованных пустынно-степных сообществ Северной Гоби не был реализован даже за 45 лет наблюдений (Слемнев и др., 2004). Второй путь заключается в имитации оптимальных режимов функционирования фитоценозов экспериментальными приемами. Таким способом устанавливается лимитирующий фактор: в зависимости от него выявляются закономерности роста и развития растений, по которым можно как экстраполировать максимальное значение того или иного биологического признака, так и прогнозировать его величину при других сочетаниях внешних условий. Отклонения от закономерности будет показывать относительную степень пастбищной нагрузки. В течение многих лет в Монголии в рамках Совместной с Россией биологической экспедиции проводилось комплексное стационарное изучение зональных и интразональных экосистем. Важное место занимали исследования динамики фотосинтеза и первичной биологической продукции растений. В режимах климатических флуктуаций, а также дополнительного внесения влаги выявлены закономерности изменения реализации максимальной фотосинтетической способности и урожайности растений. По уравнениям связи между этими интегральными характеристиками роста и развития растений, а также с количеством и временем выпадения осадков, для некоторых сообществ рассчитаны величины продукционного потенциала (Слемнев и др., 2016). Следует заметить, что в настоящее время наибольшая концентрация скота существует на севере страны в полосе сухих, низкогорных и настоящих степей. Для этих типов растительности ранее задача по определению их потенциальной продуктивности не ставилась и не решалась.

Имеется еще один путь диагностики состояния растительности — экофизиологический. Структурно-функциональные признаки обладают разной информативной емкостью и поэтому отражают разные стороны жизнедеятельности растений. К важнейшим свойствам физиологических показателей относится генетическая детерминированность их максимальных значений, лабильность одних и относительная стабильность других при варьировании факторов среды. Среди измеренных в природной обстановке параметров фотосинтеза одним из наследственно обусловленных критериев является максимальная фотосинтетическая способность. Рассчитанные на ее основе нормированные характеристики реакции фотосинтеза на ведущие внешние факторы (освещенность, температура, влажность) при сравнительном анализе показывают не только количественное сходство или отличие между видами в разных типах экосистем. Они отражают условия их

генезиса, современного и будущего функционирования. На современном этапе по комплексу интегральных фотосинтетических признаков можно оценить относительную жизненность видов, их конкурентную способность и фитоценотический статус. В историческом аспекте соответствие или противоречие между нормами реакции фотосинтеза с окружающей средой может служить причиной разнообразия растений и их сообществ.

В природной обстановке даже без проведения экспериментальных работ установить потенциальные возможности структурно-функциональных признаков значительно проще, чем продукционный потенциал фитоценоза, так как отдельные физиологические функции реализуют их при кратковременном сочетании оптимальных условий. Высокая восприимчивость некоторых показателей к изменениям среды обитания позволяет определить «самочувствие» растений не только при явном их угнетении, но и при невидимых стрессовых ситуациях. Это необходимо при оценке влияния промышленных загрязнителей, которые могут создавать скрытую угрозу растениям и на ранних стадиях не поддаются индикации по фитоценотическим показателям.

В ходе изучения жизненного состояния растительности наиболее трудные вопросы возникают в связи с проблемой устойчивости отдельных видов растений и их сообществ к природному и антропогенному стрессу. Очевидно, что оценка устойчивости должна вестись с учетом напряженности и времени воздействия фактора. В Монголии, с позиции разделения влияния пастбищной нагрузки от перманентного воздействия аридных условий, проблема практически не разработана ни с теоретической, ни с методологической стороны. Решение проблемы структурно-функциональными методами, по-видимому, можно начать с исследования норм реакции физиологических процессов на ведущие факторы среды и поведения стабильных признаков на разном антропогенном фоне. Естественно, что такие работы, согласно традициям Совместной Российско-Монгольской биологической экспедиции, следует проводить в комплексе с изучением биометрических характеристик растительных сообществ.

Литература

Слемнев Н. Н., Санжид Ж., Хонгор Ц., Цоож Ш. Особенности развития пустынных степей на градиенте увлажненности экотопов // Аридные экосистемы. 2004. Т. 10. № 24–25. С. 172–181.

Слемнев Н. Н., Цоож Ш., Шереметьев С. Н. Реализация фотосинтетического и продукционного потенциала растений зональных и интразональных экосистем Монголии // Бот. журн. 2016. (В печати).

Regdel D., Adiya Ya., Surov A. V., Shiirevdamba Ts., Dugarjav Ch. Current state and prospect of biodiversity conservation and biological resources management of Mongolia // Ecosystems of Central Asia under current conditions of socio-economic development / Proceed. Intern. Confer. Ulaanbaatar, 2015. Vol. 1. P. 23–27.

**СЕКЦИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ РБО — ДЕНЬ ВЧЕРАШНИЙ,
ДЕНЬ СЕГОДНЯШНИЙ**

Смекалова Т. Н.

*Санкт-Петербург, ФБНУ «ФИЦ Всероссийский институт генетических
ресурсов растений имени Н.И.Вавилова»*

**SECTION OF CULTIVATED PLANTS OF RUSSIAN BOTANICAL
SOCIETY (RBS) — DAY YESTERDAY'S, DAY TODAY'S**

Smekalova T. N.

Русское ботаническое общество сыграло важную роль не только в развитии ботанической науки в целом, но и в изучении культурных и сорных растений, в частности. Обращение инициаторов создания РБО, киевских ботаников, было направлено в 1915 году старейшим ботаникам страны — А. С. Фоминцыну и И. П. Бородину (Лавренко, Заленский, 1965), одному из первых заведующих Бюро по прикладной ботанике (позже — ВИР). Для активизации деятельности Бюро, созданного в 1884 году, И. П. Бородин в 1900 году приглашает в качестве научного сотрудника Роберта Эдуардовича Регеля, рекомендуя ему начать работу по сбору и разнообразию российских ячменей. За период с 1901 по 1904 годы было собрано более 990 образцов ячменя из всех регионов России (семена и гербарий). Эти образцы положили начало коллекции генетических ресурсов культурных растений, сохраняемой ныне в ВИР им. Н. И. Вавилова и насчитывающей сейчас более 350000 образцов живой коллекции культурных растений и их диких родичей. В соответствии с идеей создателей коллекции, она не только увеличивалась по количеству образцов, но и тщательно изучалась по морфологическим и агрономическим признакам, определялась таксономическая принадлежность каждого образца. В 1905 году Р. Э. Регель становится заведующим Бюро и продолжает развивать заложенные А. Ф. Баталиным (первый директор Бюро) и И. П. Бородиным принципы комплексного подхода к формированию коллекции и к ее изучению, являясь, по сути, основоположником отечественной прикладной ботаники (Лоскутов, 2009). Для работы в Бюро приглашаются К. А. Фляксбергер, специалист по хлебным злакам, П. И. Мищенко — по бобовым растениям, В. А. Кузнецов — по луговым травам, и другие известные отечественные ботаники и агрономы. Благодаря инициативе Регеля, к 2015 году в России создаётся 12 специализированных селекционных станций, ещё 30 опытных станций и полей занимались селекцией различных культур. Деятельность коллектива Бюро, в первую очередь, Р. Э. Регеля, таким образом, подняла отечественное растениеводство и селекцию на качественно новый научный уровень. К моменту создания Ботанического общества, Бюро, отметив своё двадцатилетие, стало известным и авторитетным учреждением по работе с генетическими ресурсами растений сельскохозяйственного назначения не только в России, но и за ее пределами. Основной задачей бюро к этому

времени было изучение возделываемых и дикорастущих полезных, сорных и вредных растений Российской империи.

В «Списке членов съезда представителей русских ботанических учреждений 20–21 декабря 1915 г. в Петрограде», в числе делегатов первого съезда значатся И. П. Бородин и Р. Э. Регель — инициаторы и организаторы научной и практической деятельности по изучению и использованию культурных растений и их диких родичей (Лавренко, Юнатов, 1965). Н. И. Вавилов, сменивший в 1920 году Р. Э. Регеля на посту заведующего Бюро, будучи в 1916–1917 годах действительным членом Общества (Сочава, 1947) проявлял большую активность в работе общества, оказывая, несомненно, вместе с В. Л. Комаровым и другими отечественными учёными, огромное влияние на разработку вопросов, связанных с изучением культурных растений. Активизации деятельности общества и расширению круга изучаемых ботаниками проблем и глубины проводимых исследований, вместе с дифференциацией направлений исследований возникла необходимость дифференциации Общества, как по географическому принципу (региональные отделения), так и в связи со специализацией проводимых исследований (секции). Так, в частности, в 1947 году, по инициативе Е. Н. Синской возникла секция Культурных растений, активное участие в которой принимали П. М. Жуковский, руководивший секцией многие годы, начиная с 1953 года, Е. В. Вульф, ботаник, географ, Н. Р. Иванов, специалист по бобовым растениям (секретарь секции), и многие другие сотрудники ВИР. Круг проблем, на которых была сосредоточена деятельность секции, включал проблемы происхождения культурных растений, систематика и эволюция культур, использование результатов ботанических исследований для целей селекции растений, проблемы растениеводства и другие. Интересно, что в 1955 году возникла необходимость создания в составе секции подсекции декоративных растений (председатель С. Г. Сааков, секретарь О. М. Полетико), объединившая работников науки и производства в вопросах цветоводства и зелёного строительства. Основными вопросами деятельности секции были: разнообразие декоративных растений, история их возникновения и культуры, проблемы агротехники и др. Постепенно подсекция прекратила свою активную деятельность как самостоятельная, хотя на заседаниях секции культурных растений и сегодня периодически обсуждаются вопросы, посвящённые декоративным растениям.

Сегодня секция культурных растений, будучи немногочисленной (около 20 активных членов), тем не менее, ведёт активную деятельность. Большая часть докладов секции посвящена вопросам происхождения и эволюции культурных растений, их эколого-географическим и молекулярно-генетическим особенностям, а также вопросам номенклатуры и таксономии. Большой популярностью у слушателей пользуются доклады, посвящённые экспедиционным обследованиям различных регионов России и зарубежных стран, методическим аспектам мобилизации культурных растений и их диких родичей, проблемам их сохранения и рационального использования.

Материалом для большинства исследований служит гербарий ВИР (WIR), насчитывающий более 376000 гербарных листов культурных растений мира и их диких родичей, в том числе – более 500 типовых образцов, и более 60000 листов сорных растений территории СССР. Основным методом, используемый для изучения культурных растений – метод дифференциальной систематики и географии, разработанный Н. И. Вавиловым. Члены секции принимают активное участие в организации международных и всероссийских конференций, посвящённых различным проблемам, связанным с культурными растениями: «Проблемы систематики и эволюции культурных растений» (2009, 2014 годы), «Сорные растения в изменяющемся мире» (2011), «Проблемы эволюции и селекции картофеля» (2016) и другие.

Литература

Лавренко Е. М., Юнатов А. А. Пятьдесят лет Всесоюзного ботанического общества // Бот. журн. 1965. Т. 50, № 9. С. 1205–1246.

Лавренко Е. М., Заленский О. В. Ботаники — организаторы Русского Ботанического общества (к 50-летию ВБО) // Бот. журн. 1965. Т. 50, № 12. С. 1751–1768.

Лоскутов И. Г. История мировой коллекции генетических ресурсов растений России. СПб., 2009. 293 с.

Сочава В. Б. Краткий обзор деятельности Всероссийского Ботанического Общества за 30 лет (1916–1946) // Бот. журн. СССР. 1947. Т. 32, № 2. С. 45–60.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФЛОРЫ ЦИАНОПРОКАРИОТ
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ВАЛДАЙСКИЙ»
(НОВГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

Смирнова С. В.

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

**THE RESULTS OF THE STUDY OF CYANOPROKARYOTIC FLORA
FROM WATERBODIES OF THE NATIONAL PARK «VALDAYSKIY»
(NOVGOROD REGION)**

Smirnova S. V.

Флоре цианопрокариот Новгородской области посвящено сравнительно немного публикаций: работы по фитопланктону озера Ильмень, альгофлоре источников Старой Руссы и упоминание в обзорных работах, посвящённых флоре водорослей и цианопрокариот Северо-Запада. До данного исследования планомерного изучения цианопрокариот национального парка «Валдайский» не проводилось, было известно только 12 видов отмеченных в озерах Валдайское, Ужин и Селигер (Авинская, 1990; Гидрометеорология, 1993; Белякова, 2005, 2006).

Материалом для данной работы послужили пробы, собранные в летний период 2012 и 2013 гг. из 155 водных объектов (57 озёр, 4 пруда, 33 эфемерных водоёма, 13 низинных и 26 сфагновых болот, 11 рек, 7 ручьёв, 4 родника) национального парка «Валдайский». В результате камеральной обработки обнаружено 250 видов и 5 внутривидовых таксонов цианопрокариот, принадлежащих к трём подклассам, 6 порядкам, 28 семействам и 66 родам.

В планктоне водоёмов наиболее широко распространены представители семейств Merismopediaceae (в 323 водоёмах), Microcystaceae (в 209 водоёмах), Coelosphaeriaceae (в 175 водоёмах) и Aphanizomenonaceae (в 139 водоёмах). Представители семейства Oscillatoriaceae и Leptolyngbyaceae примерно в равной степени широко распространены в бентосе водных объектов парка (в 153 и 146 водных объектах соответственно), но представители Leptolyngbyaceae имеют более высокие оценки обилия. Представители семейства Nostocaceae хоть и отличаются разнообразием, но встречаются не очень широко — в 95 водных объектах. Наиболее разнообразны роды *Leptolyngbya*, *Phormidium*, *Cylindrospermum*, *Pseudanabaena*, *Oscillatoria*, *Dolichospermum* и *Calothrix*.

180 видов (72% видового списка) оказалось новым для флоры Новгородской области, 37 видов было впервые отмечено для России. В водоёмах парка обнаружено два новых для науки вида из редкого рода *Stichosiphon*, имеющего преимущественно тропическое распространение.

Среди выявленных видов планктонные составляли 28%, планктонно-бентосные — 23%, бентосные — 21%, бентосно-почвенные — 15%, эпифиты — 11%, эндоглейные — 2%. По отношению к солёности воды преобладали пресноводные виды — 77%, пресноводно-солонатоводные составляли 23%. По отношению к кислотности среды алкалифилы (34%) преобладали над ацидофилами (15%), это, возможно, объясняется тем, что дно многих водоёмов парка сложено карбонатными породами; 43% видов индифферентны по отношению к рН, 8% видов обитатели широкого диапазона рН. По географическому распространению преобладают космополиты — (36% от видового списка), ещё 14% предположительно являются космополитами, кроме того: голарктические, бореально-тропические и бореальные виды — по 9%; аркто-бореальные и голарктическо-палеотропические — по 3%; голарктическо-тропические, голарктическо-австралийские и голарктическо-неотропические — 1%; голарктическо-новозеландские и бореально-альпийские — по 0.5%. В водных объектах парка встречено 30 редких для мировой флоры видов (13%), для которых ещё недостаточно данных, чтобы судить об их географическим распространении.

Наиболее богатым видовым составом цианопрокариот обладали крупные озёра парка (площадью более 1000 га): Боровно, Селигер, Валдайское, Велье; почти столь же высоким разнообразием отличалась флора цианопрокариот в озёрах с меньшей площадью: Пестово, Ельчинское, Белое, Борое, Полонец, Перестово и Середейское. Согласно коэффициенту флористической общности (коэффициенту Сёренсена), наиболее сходен между собой видовой состав цианопрокариот озёр с нейтральным и слабощелочным рН. Коэффициент флористической общности озёр с кислой реакцией воды невысок.

При сравнении флоры цианопрокариот национального парка «Валдайский» с флорами Новгородской, Ленинградской и Псковской областей можно отметить, что список порядков, представленных наибольшим числом видов во флоре рассматриваемых областей примерно одинаков. Почти все семейства, попавшие в список ведущих на территории парка характерны для северо-запада России, исключение составляет только семейство *Leptolyngbyaceae*, представители которого не отличаются высоким разнообразием на территории Ленинградской и Псковской областей. Состав доминирующих родов парка отличается от таковых для соседних областей, это может быть связано с тем, что большинство исследований в Ленинградской и Псковской области было посвящено исключительно планктонным цианорокариотам, а во флоре парка наиболее разнообразны обитатели бентоса.

Литература

Авинская Е. В. Особенности развития фитопланктона. Л., 1990. 303 с.

Белякова Р. Н. Суанорпрокарыота, вызывающие «цветение» водоёмов Северо-Запада России // *Новости сист. низш. раст.* 2005. Т. 39. С. 12–36.

Белякова Р. Н. Отдел Суанопhyта/Суанорпрокарыота/Суанобacteria — Синезеленые водоросли/цианопрокариоты/цианобактерии // *Водоросли, вызывающие «цветение» водоемов Северо-Запада России.* М., 2006. С. 26–132.

Гидрометеорология. Мониторинг состояния окружающей природной среды: обзор. информ. ВНИИ гидрометеорол. информ. Мировой центр данных. Вып. 2: Современное состояние гидробиоценоза озер Валдай и Ужин. Сер. 87. Обнинск, 1993. 74 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗА РЕСУРСОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Созинов О. В.

*Гродно, Гродненский государственный университет им. Я. Купалы
Санкт-Петербург, Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН*

OPTIMIZATION OF METHODS OF ASSESSMENT AND PREDICTION OF MEDICINAL PLANTS RESOURCES

Sozinov O. V.

Одним из важнейших направлений развития фундаментальных исследований в области ботанического ресурсоведения являются оценка современного состояния ресурсов важнейших лекарственных и пищевых растений (Буданцев, 2005) и разработка системы информационного обеспечения по фиторесурсам в различных масштабах (Павлов, Стриганов, 2005). Современные информационные технологии помогают успешно реализовать данное направление в ресурсоведении.

Цель нашей работы: обоснование, разработка и апробация прогнозных и дистанционных методов оценки ресурсов лекарственных растений. Задачи: 1) провести оптимизацию методик оценки экологических и ресурсоведческих параметров хозяйственно-ценных и ценотически-значимых растений, 2) разработать и апробировать экологически значимую и экономически эффективную систему дистанционной диагностики количества сырья модельных видов растений.

Работа проведена на модельных видах лекарственных растений (ЛР) произрастающих в естественных фитоценозах на территории Беларуси, а также при помощи компьютерного моделирования. Использованы методы популяционной биоэкологии, геоботаники, фитоиндикации, ресурсоведения, картографирования и биометрии.

Модернизирована методика оценки обилия ЛР с помощью квадрат-сетки, основанное на учете трех вариантов оценки заполнения одной ячейки сетки: проективное покрытие, $\% = 1.05a + 0.80b + 0.25c$, где a — количество ячеек сетки, заполненных полностью; b — количество ячеек сетки, заполненных наполовину и более; c — количество ячеек сетки, заполненных менее чем наполовину, при количестве ячеек (1 дм^2) на квадрат-сетку (1 м^2) = 100 (Бузук, Созинов, 2014).

Уточнено оптимальное количество маршрутных ходов (линейных трансект) для определения площади заросли или проективного покрытия ЛР: от 4 (квадратичное отклонение 10%) до 7 (5%) (Бузук, Созинов, 2014).

Оптимизирован метод уколов (точек) для определения обилия ЛР (или площади заросли) при масштабировании площади ключевого участка: 5 маршрутных ходов по 20 точек на каждой линии дает квадратичное отклонение до 10%. Дано соотношение размеров пиксела (точки, учетной площадки = УП) на местности с размерами реальной площади исследования

(пробной площади, ключевого участка): например, при 1 га – площадь точки 25×25 см, 1 км² – 250×250 см (n=100).

На основе программы ImageJ <http://imagej.net/> разработан алгоритм оценки проективного покрытия ЛР методом уколов (точек) на фотоплощадках, что позволяет для ряда ресурснозначимых видов ускорить определение параметра и увеличить точность оценки, что дает возможность оптимизировать создание калибровочных графиков и регрессионных уравнений определения урожайности ЛР по их проективному покрытию. Созданы регрессионные уравнения связи обилия и урожайности сырья по багульнику, сабельнику, вахте, бруснике, чернике, вереску и др.

Разработан и апробирован алгоритм оценки урожайности и запаса сырья ЛР на ключевом участке методом УП на основе масштабирования метода уколов (точек) и кригинга. Сравнительный анализ оценки урожайности *Comarum palustre*: 1) по данным наземного учета (100 УП в пределах ключевого участка) и 2) с использованием данных спутниковой съемки (данные по урожайности сабельника в разных болотных сообществах на основе аналитического обзора (Федоров и др., 2013), показал высокое сходство результатов. Оценка запасов сырья по данным наземного обследования составляет 51.7 ± 3.8 т воздушно-сухого сырья, а с использованием данных дистанционного зондирования — 47.5 ± 4.4 т (различие составляет ~8 %). По нашему мнению, для более точного прогноза урожайности и запасов ЛР с помощью данных дистанционного зондирования необходимо создание банка данных по эталонным биотопам с установленным варьированием урожайности сырья в зависимости от сукцессионного статуса сообщества и погодных условий.

Разработана оригинальная методика картирования урожайности и запаса растительных ресурсов ЛР (на примере *Ledum palustre*) на основе аналитического обзора данных дистанционного зондирования Земли, дешифрирования космических снимков и наземного обследования ресурсов ключевых (фитоценологически и экономически значимых) видов растений. Методика состоит из 9 этапов и включает в себя обработку космических снимков, создание слоя ГИС по ключевым биотопам, построение растровой карты по значениям нормализованного вегетационного индекса, интерпретация полевых данных по урожайности ключевого вида, создание каталога эталонных (ключевых) участков, классификация участков по визуальному и автоматическому дешифрированию снимков, создание легенды карты и итоговое формирование цифровой карты по урожайности и запасам фитомассы (Груммо, Созинов, 2015).

Таким образом, модифицированы, модернизированы и апробированы методики оценки обилия, включая запасы ресурсной фитомассы, ЛР, а также создана оптимальная, на данном этапе развития информационных технологий, методика картирования ключевых фитоценообразователей или/и ресурснозначимых видов растений на больших территориях, на основе данных наземного обследования и дистанционного зондирования Земли.

Литература

Будатцев А. Л. Фундаментальные направления ботанического ресурсоведения и их развитие // Раст. ресурсы. 2005. Т. 41, вып. 1. С. 3–26.

Бузук Г. Н., Созинов О. В. Оптимизация метода оценки обилия и площади зарослей лекарственных растений // Раст. ресурсы. 2014. Т. 50, вып. 2. С. 316–323.

Груммо Д. Г., Созинов О. В. Создание ресурсных карт багульника болотного *Ledum palustre* (Ericaceae) на основе геоинформационных технологий // Раст. ресурсы. 2015. Т. 51, вып. 4. С. 564–583.

Павлов Д. С., Стриганова Б. Р. Биологические ресурсы России и основные направления фундаментальных исследований // Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами. Сборник научных статей. М., 2005. С. 4–20.

Федоров Н. И., Жигунова С. Н., Михайленко О. И. Методологические основы оптимизации ресурсного использования лекарственной флоры Южного Урала. М., 2013. 212 с.

КАЛЕНДАРНЫЙ ВОЗРАСТ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ: МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Степанова А. В.

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

REAL AGE OF HERBACEOUS PLANTS: MEASURING METHODS

Stepanova A. V.

Определение календарного возраста растения является задачей, имеющей большое значение для многих областей ботаники. В случае исследования деревьев эта задача может быть решена путем подсчета слоев прироста вторичной ксилемы в стволе. Для определения календарного возраста травянистых растений используются следующие подходы.

Многолетние наблюдения за ходом онтогенеза растений в естественных или искусственных популяциях (Работнов, 1947; 1960; и др.). Этот, самый технически простой метод, требует наибольших временных затрат.

Подсчет регулярно образующихся морфологических структур: листовых рубцов, остатков листьев и соцветий и т. п. (Галазий, 1954; Стешенко, 1963; Olesen, Ehlers, 2001 и др.). Данный метод требует предварительного изучения онтогенеза, чтобы определить какие именно признаки окажутся эффективными для данного вида.

Сопоставление размеров многолетней побеговой системы растения и ее годовичного прироста. Чаще всего используется прирост в длину или, например, увеличение диаметра дерновины (Стешенко, 1952; 1963; Работнов, 1960), но в некоторых работах выявлены и корреляции между приростом в толщину главного корня и его возрастом (Kuen, Erschbamer, 2002).

Определение среднего возраста растений, основанное на результатах наблюдений за длительностью виргинильной стадии или процентом растений, ежегодно отмирающих в популяции, причем желательно определять этот процент для каждой возрастной стадии по отдельности (Работнов, 1947, 1960; Стешенко, 1960). Этот метод наименее точен, особенно если учесть, что скорость отмирания и длительность онтогенетических стадий могут изменяться от года к году и различаться у популяций одного и того же вида.

Подсчет слоев прироста вторичных тканей подземных органов (корней и корневищ). Такие слои часто выражены во вторичной ксилеме подземных органов травянистых растений, и было неоднократно показано, что они представляют собой годовичные кольца (Соловьева, 1960; Михайловская, 1960; Михайловская, Тихонова, 1971; Донскова, 1968; Федотова, 1976; Dietz, Ullmann, 1997; Степанова, 2011). Также слои прироста могут быть выражены во вторичной флоэме корня (Михайловская, 1967; Донскова, 1968; Schweingruber, 2007). Этот метод оптимален для стержнекорневых растений. Во многих случаях подобное исследование выполняется с помощью лупы,

особенно, если контрастировать их границы с помощью красителей (Михайловская, 1960; Соловьева, 1960).

Каждый из перечисленных методов имеет свои достоинства и недостатки, однако в тех или иных сочетаниях они позволяют определять календарный возраст большинства травянистых растений, произрастающих в условиях сезонного климата.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 15–04–07736.

Литература

Работнов Т. А. Методы определения возраста и длительности жизни у травянистых растений // Полевая геоботаника. М., 1960. Т. 2. С. 249–262.

Стешенко А. П. Морфология и некоторые данные о возрасте и длительности жизни многолетних травянистых растений лугов Памира // Тр. Памирской биол. станции. 1963. Т. 1. С. 204–242.

Степанова А. В. Ксилохронология травянистых и полудревесных двудольных растений // Ботан. журн. 2011. Т. 96, № 6. С. 673–680.

**КАФЕДРА ГЕОБОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ ЛГУ-СПБГУ
— ИСТОЧНИК НОВЫХ ИДЕЙ В НАУКЕ О РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

Сумина О. И., Мирин Д. М.

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный университет

**THE DEPARTMENT OF VEGETATION SCIENCE AND PLANT
ECOLOGY OF LENINGRAD / S.-PETERSBURG UNIVERSITY AS A
SOURCE OF NEW IDEAS IN VEGETATION SCIENCE**

Sumina O. I., Mirin D. M.

Кафедра геоботаники Ленинградского/Санкт-Петербургского университета — один из ведущих центров развития геоботаники в нашей стране. Этот учебно-научный коллектив сформировался в 1931 г. по инициативе Владимира Николаевича Сукачева. Значение деятельности кафедры для становления молодой геоботаники трудно переоценить. За 85 лет своего существования кафедра продолжала играть важную роль в развитии новых идей науки о растительности.

В. Н. Сукачев в период заведования кафедрой (1931–1941) сформулировал новые представления о дифференциации видов на биотипы и экотипы с разной ролью в фитоценозах, о развитии растительности — филоценогенезе, а на основе организованных им комплексных исследований в лесостепной дубраве «Лес на Ворскле» и обсуждений с коллегами предложил концепцию биогеоценоза, ставшую основой целого научного направления. Инициированное В. Н. Сукачевым уточнение геоботанической терминологии (Сукачев, 1934), рождавшееся в горячих дискуссиях, уже само ставило новые вопросы для теоретических, натуральных и экспериментальных исследований.

И. Д. Богдановская-Гиенэф, сохранившая кафедру в эвакуации во время войны (1942–1944), и А. П. Шенников, возглавивший коллектив после его возвращения в Ленинград (1944–1960), внесли большой вклад в развитие подходов к анализу растительности, ее классификации и районированию. И. Д. Богдановская-Гиенэф разрабатывала важнейшие проблемы болотоведения: происхождение флоры бореальных болот, принципы генетической классификации торфов, пути формирования грядово-мочажинного рельефа болот, гидрология болот, индикаторное значение болотной растительности. А. П. Шенников — выдающийся геоботаник-луговед, стал одним из основоположников экспериментальной фитоценологии в СССР, автором представлений об экологическом и биоценоотическом ареалах видов (Шенников, 1942).

В период, когда кафедрой заведовал И. Х. Блюменталь (1960–1979), им создана классификация высших синтаксонов растительности и основан фитоценоарий кафедры — архив геоботанических описаний — прообраз

современных баз данных. В эти годы под руководством Т. К. Горышиной проходило изучение основных жизненных процессов растений непосредственно в природной среде, в том числе исследования фотосинтетического аппарата и продуктивности растений дубравы «Лес на Ворскле» по Международной Биологической Программе. Это позволило характеризовать дубраву как единую фотосинтетическую систему (от уровня пластид до фитоценоза).

В. С. Ипатов, заведовавший кафедрой в 1979–1999 гг., внес большой вклад в развитие математических методов геоботаники, исследование взаимодействий между растениями и функциональной структуры фитоценозов. Им разработаны представления о системе ценоэлементов сообщества и новая концепция конкуренции растений, как потребление дефицитного ресурса непропорциональное потребностям особей, предложен метод определения экологической реактивности видов, разделение сукцессионных рядов на нормальные и аберрационные и многое другое.

Настоящий период (с 2000 г. кафедрой заведует О. И. Сумина) характеризуется использованием разнообразных современных методов и технологий и объединением со специалистами других кафедр, факультетов и институтов для выполнения исследований, посвященных изучению динамики растительности, в том числе ее реакции на антропогенные воздействия. Применение молекулярно-генетических, рентген-дифрактометрических методов, методов ГИС-анализа и др. дает геоботаникам новые возможности, в том числе позволяет выявлять тонкие механизмы формирования взаимосвязей в экосистемах на организменном, популяционном и биогеоценотическом уровнях. Результатами исследований становятся базы данных, математические и аналоговые модели процессов (от развития отдельных особей до формирования растительного покрова крупных территорий). Наряду с фундаментальными проблемами коллектив кафедры успешно решает практические задачи, в первую очередь нацеленные на охрану природных объектов — биологически ценных растительных сообществ, охраняемых природных территорий, оценку состояния городской растительности и др.

За долгую историю существования кафедры геоботаники и экологии растений с ее деятельностью связано много славных имен отечественных ученых (Сумина, Мирин, 2015). На кафедре, наряду с упомянутыми выше, преподавали Р. И. Аболин, Б. Н. Городков, А. А. Корчагин, Г. И. Поплавская, Е. М. Лавренко, В. Б. Сочава, Б. А. Тихомиров, А. А. Ниценко, А. А. Часовенная, В. Д. Александрова, Ю. Н. Нешатаев, Т. А. Попова, Н. П. Акульшина, М. С. Боч и др. Многие из них были воспитанниками кафедры, в числе ее выпускников также – Л. Е. Родин, Р. Н. Шляков, И. П. Дроздов, Б. М. Миркин, В. И. Василевич, В. П. Седельников, Т. К. Юрковская и многие

другие известные исследователи. Вклад преподавателей кафедры в развитие науки о растительности состоит не только в полученных ими научных результатах, разработке и применении новых концепций и подходов, но в огромной мере в воспитании и подготовке новых поколений геоботаников, создании оригинальных курсов, написании учебников и передаче своего бесценного опыта.

Литература

Сукачев В. Н. Что такое фитоценоз? // Сов. ботаника. 1934. № 5. С. 4–18.

Сумина О. И., Мирин Д. М. Наука о растительности в Санкт-Петербургском (Ленинградском) университете. СПб., 2015. 64 с.

Шенников А. П. Природные факторы распределения растений в экспериментальном освещении // Журн. общ. биол. 1942. Т. 3, № 5–6. С. 331–361.

ВЛАДИМИР ЛЕОНТЬЕВИЧ КОМАРОВ: СОПРОТИВЛЕНИЕ КРИЗИСАМ

Сытин А. К.

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

VLADIMIR LEONTJEVICH KOMAROV: OVERCOMING THE CRISES

Sytin A. K.

Октябрьская революция 1917 г. — крупнейший политический и экономический кризис, решительным образом изменила состав и структуру научных учреждений царской России. В своем дневнике академик В. И. Вернадский писал о небывалой в истории катастрофе, в которой он «чувствовал себя бессильной былинкой». «Гибкая трава покорна ветру» — говорит китайская пословица. Буддийскую мудрость выживания на пределе возможного молодой В. Л. Комаров испытал всем существом в своих труднейших дальневосточных маршрутах, она сопровождала его карьерный рост, причем ему удалось сохранять и развивать вверенные ему институции, вопреки тоталитарному хамству, агрессивно ниспровергавшему культуру.

«Главный ботаник отдела живых растений» — так называлась должность заведующего Ботаническим (бывшем Императорским) Садам (БС), которую занял В. Л. Комаров в 1918 г. Название символично — Комаров действительно становится главным ботаником страны — в недалеком будущем — инициатором создания и руководителем издания «Флоры СССР», а с 1936 г. — Президентом Академии Наук СССР, которой руководит фактически до смерти. Вверенный ему корабль через бури и штормы он вел уверенной рукой. Второе, но, может быть, и самое главное, что следовало бы подчеркнуть в названии должности — *«живые растения»*. Действительно, Комаров любил изучать живые растения не только в природе, но и в культуре. Среди отделений закрытого грунта БС имелась экспериментальная оранжерея, где велись опыты по изменчивости растений: их изучали С. В. Юзепчук и С. А. Невский — оба выдающиеся представители «комаровской школы», систематики и оригинальные интерпретаторы филогении растений. Алексей Порфирьевич Ильинский вел здесь работы по экспериментальной морфологии растений — он был заместителем Комарова по Отделу БС. В своей статье для юбилейного номера «Советской ботаники» (№ 6, 1944), посвященного 75-летию Президента Академии Наук СССР, депутату Верховного Совета СССР, он, несколько отступив от традиций юбилейной апологетики, рассказал о Комарове как о человеке, но, вместе с тем, свидетельствуя об его сверхчеловеческой интуиции. Так, в конце июня 1914 г. авральными темпами Комаров перемещал пачки сухих растений из старого здания на Песочной (ныне улице проф. Попова, где сейчас размещены лаборатории криптогамных растений БИН) в только что выстроенный корпус Гербария, тогда еще Императорского БС. Этот каторжный труд Комаров проделал за месяц до начала первой мировой войны. Если бы здание пустовало, его неминуемо приспособили под

госпиталь (Ильинский, 1944). Из этого факта ясно, что В. Л. Комаров в большой степени обладал способностью прогнозировать события и встречал их наступление подготовленным, предотвращая тем самым катастрофические последствия социальных катаклизмов, которыми полна история XX века, а, в особенности, нашего государства. Восприимчивость к оригинальным идеям Петра Францевича Лесгафта о единстве формы и функции органа — основного положения созданного им учения о функциональной анатомии (Комаров с 1899 по 1909 гг. преподавал на курсах при Биологической лаборатории П. Ф. Лесгафта) сформировали теоретическую основу *категории органического целого*, способного к саморазвитию и самовоспроизведению. Организм, растительный индивидуум, «неделимое» — термин, особенно часто используемый Комаровым, занимает основополагающее место в его концепции вида. Размножение и расселение растительных организмов ведет к возникновению «расы». Комаров подчеркивает племенную генетическую связь между совокупностью индивидуумов. Не используя термина «популяция» в том его понимании, которое сложилось в биологической науке к середине XX века, он видит эту интегральную общность растительных организмов в фокусе эволюции, т. е. исторически и географически детерминированной. Таким образом, интеграция, связь между особями, наличие «племенной жизни» становится определяющим в понимании «расы» как основной единицы познания для флористов и систематиков.

«Две близких расы никогда не растут в одной и той же области» — это положение было сформулировано в особом разделе «Вид и его подразделения» во «Флоре Манчжурии» (1909) — из него возникло понятие «комаровского ряда» — программного и методического канона для авторов «Флоры СССР». Между тем, на основе экспериментальной работы и наблюдений индивидуальной изменчивости, сам Комаров выделял особи морфологически аберрантные, резко отличающиеся от «видового стандарта» — «одно мучение — *stux botanicorum!*». Огромный опыт полевых наблюдений и таксономических обработок не устраняет вечного противоречия: «подвижную стихию вида стремиться заковать в неподвижные рамки диагноза» (Комаров, 1940, с. 55). Как редактор «Флоры СССР» Комаров вынужден был сосредоточиться на задачах практической систематики. Приняв монотипную концепцию вида, он отринул вызовы теоретической школы Н. И. Вавилова вместе с непризнанной им теорией геновой наследственности. Этот шаг тоже стал своего рода преодолением кризиса. Но необходимо подчеркнуть, что сам Комаров способствовал инициативе Ю. А. Филипченко созданию лаборатории, изучающей наследственность в 1921 г. в Петрограде, которая под руководством Н. И. Вавилова в 1933 г. была преобразована в Институт генетики АН СССР в Москве.

В 1931 г. научные общества, в том числе Физиологическое общество во главе с И. П. Павловым, Ленинградское общество естествоиспытателей во главе с В. И. Вернадским, Ботаническое общество во главе с Комаровым

обвинялись в нездоровом академизме и, главное, в притеснении ученых-коммунистов. Именно в это время Комаров начал издание «Флоры СССР». За десять лет (1932–1941) было опубликовано одиннадцать томов, в них содержались описания 7300 видов растений (текст, включающий 580 авторских листов), 415 таблиц иллюстраций, причем критическая таксономическая ревизия установила 9% названий новых видов (Бобров, 1944, с. 13). Очень важно, что в процессе таксономических обработок сложился коллектив высококвалифицированных систематиков «комаровской» школы. Примечательно, что «комаровская» школа не ограничивалась лишь сотрудниками БИН. Вслед за «комаровской» «Флорой СССР» появились тома «Флоры Украины», «Флоры Узбекистана», «Флоры Белоруссии». Началась децентрализация ботанической науки. Последовательно возникали на основе региональных научных центров учреждения Базы, а после самостоятельные Академии наук Союзных Республик. Усилия Комарова, направленные на сохранение кадров высокообразованных исследователей, в том числе «классово чуждых советской власти», еще предстоит оценить будущим историками науки. Возможно, одним из актов такой негласной поддержки является сохранение ученых среди сотрудников Таджикской Базы АН, где работали авторы последнего «комаровского» 12 тома «Флоры СССР» — Н. Ф. Гончаров, А. Г. Борисова и др., которые осуществляли издание «Флоры Таджикистана». Оставив первые 4 тома на будущее, они опубликовали в 1937 году сразу 5-й том, включавший ботанико-географический очерк растительности Таджикистана и исключительно ценную монографическую обработку семейства бобовых. Последняя работа позволила в невероятно сжатые сроки и в труднейших условиях войны и блокады Ленинграда осуществить выпуск тома (918 страниц!), посвященного крупнейшему роду Астрагал (*Astragalus*). Он стал посмертным трудом и для основного автора обработки — Гончарова, так и его редактора — Комарова.

С началом Великой отечественной войны В. Л. Комаров в 1941 г. возглавил Комиссию АН СССР по мобилизации ресурсов Урала, Западной Сибири и Казахстана. Его вклад в перенаправление научной деятельности АН на военные рельсы стал очередным, но последним преодолением кризиса. 13 ноября 1944 г. Комаров встретился со Сталиным. «Волнующая беседа» — так Комаров назвал статью о разговоре с вождем, опубликованную в «Вестнике АН СССР» (№1/2. 1945). Встреча имела результатом проект празднования 220-летия Академии наук — даты не вполне юбилейной. Содержательно решение это заключало признание правительством ценности созидательного труда советской интеллигенции, внесшей вклад в дело разгрома врага (Кременцов, 2003, с. 786). Однако внешняя политика СССР требовала усиления милитаризации науки. В августе 1945 г. была создана Комиссия Политбюро. Возглавил ее Л. П. Берия. Развертыванием советского атомного проекта руководили И. В. Курчатов и П. Л. Капица. 5 декабря 1945 г. В. Л. Комаров скончался. С его уходом приоритеты изменились — возобладала физика и увеличилось

финансирование прикладных военных и космических исследований. АН постепенно становилась «министерством науки». В. Л. Комаров, благодаря своему опыту и авторитету, мог удерживать равновесие сил, и осмелюсь предположить, что едва ли при нем стало бы возможным торжество мракобесия, которым обернулась августовская сессия ВАСХНИЛ в 1948 г.

Управляя Академией, Комаров сохранял ее основу — фундаментальную науку, которая тесно связывалась с прикладной. Биологи были доминирующей группой в Академии, а Биологическое отделение АН — самым крупным. Престиж науки и ученых был очень высок. В этом, безусловно, также заслуга В. Л. Комарова.

Литература

Бобров Е. Г. Наша современная флористика и значение работ В. Л. Комарова в ее развитии // Сов. ботаника. 1944. № 6. С. 5–16.

Комаров В. Л. Учение о виде у растений. М., 1940. 212 с.

Кременцов Н. Л. Советская наука и война // Наука и кризисы. СПб., 2003. С. 783–829.

Ильинский А. П. Пятьдесят лет работы В. Л. Комарова в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова Академии наук СССР // Сов. ботаника. 1944. № 6. С. 17–23.

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ РОДА *CAMPANULA* L.
В БЕЛАРУСИ**

Тихомиров В. Н.

Минск, Белорусский государственный университет

**PRELIMINARY RESULTS OF STUDIES ON THE GENUS
CAMPANULA L. IN BELARUS**

Tikhomirov V. N.

Род *Campanula* L. (Колокольчик) — наиболее крупный и трудный в систематическом отношении род сем. *Campanulaceae* Juss., включающий, по разным оценкам, от 250 до 450 видов. К сожалению, в настоящее время отсутствует монографическая обработка рода в мировом масштабе. По современным данным, в Европе произрастает от 200 до 250 видов и подвидов колокольчиков; для флоры Беларуси приводится 11 видов, из которых 9 аборигенных.

В результате критического анализа доступного материала по флоре Беларуси (данные литературы, материалы Гербариев KW, LE, MSK, MSKH, MSKU, WI, Витебского, Гомельского и Гродненского государственных университетов) нами было выявлено 20 видов колокольчиков, из которых 13 аборигенные. Ниже приводится их краткий обзор с акцентом на виды, ранее не указываемые в основных флористических сводках страны.

1. *C. latifolia* L. Изредка по всей территории Беларуси, за исключением Полесья.

2. *C. trachelium* L. Широко распространенный вид.

3. *C. rapunculoides* L. Широко распространенный вид.

4. *C. bononiensis* L. s. l. Полиморфный вид, представленный в Беларуси двумя эколого-географическими расами. *C. bononiensis* s. str. имеет голую чашечку и встречается только на юго-востоке Беларуси в неморальных дубравах. Более северная и восточная раса, имеющая опушенную чашечку, была описана под названием *C. ruthenica* M. Vieb. В Беларуси она встречается в разреженных лесах, на опушках, обнажениях известняка и распространена шире, по сравнению с *C. bononiensis* s. str., не встречаясь только в Поозерье. Систематический статус и общее распространение обоих рас на сегодняшний день однозначно не определены.

5. *C. sphygii* Saxon. et Tzvel. Вид, промежуточный по признакам между *C. bononiensis* и *C. rapunculoides*. Вероятно имеет гибридогенное происхождение, но в настоящее время вполне стабилизировался и распространяется независимо от родительских видов. От *C. bononiensis* отличается более крупными цветками, коротко опушенной чашечкой и более слабым опушением вегетативных органов, а от *C. rapunculoides* — более мелкими цветками в менее однобоком соцветии и более густым опушением вегетативных органов. Отмечен как редкое растение в восточных и центральных регионах Беларуси.

6. *C. rotundifolia* L. s. l. Принадлежит к одной из наиболее полиморфных и сложных в систематическом отношении групп европейских колокольчиков. На сегодняшний день не существует общепринятой точки зрения на таксономический состав данной группы. В целом, комплекс *C. rotundifolia* s. l. очень метко описан Хультеном как «An extremely complicated complex, where different authors rarely arrive at the same conclusions ...». В нем выделяется несколько географически определенных ди-, тетра- и гексаплоидных рас, имеющих частично перекрывающиеся ареалы, а также три- и пентаплоидов, по-видимому имеющих гибридное происхождение. Хромосомные расы имеют значительный диапазон перекрывания морфологических признаков. В качестве признака, позволяющего оценить уровень пloidности растений в данной группе, используется размер и строение пыльцевых зерен. Как показали наши исследования, в Беларуси *C. rotundifolia* s. str. имеет пыльцевые зерна диаметром 32–38,5 мкм, с существенным преобладанием или полным доминированием 3-поровых пыльцевых зерен и соответствует «восточной диплоидной расе» *C. rotundifolia* s. str. в понимании М. Кованды.

Вид чрезвычайно полиморфный и требующий специального исследования. Типичные растения имеют высоту 10–40 см, соцветие из 3–15 цветков с венчиками 12–20 мм дл. В окр. оз Нарочь отмечены растения, внешне схожие с *C. gieseckiana* Vest — мелкие одно-двухцветковые растения выс. 5–15 см, имеющие более крупные цветки с венчиками до 25 мм. Кроме этого, в долине р. Припять произрастают прямостоячие растения до 70 см выс., сильно разветвленные, часто почти от основания, с многочисленными мелкими цветками и очень длинными зубцами чашечки. В обоих случаях необходимы дальнейшие исследования, в том числе культивирование и изучение на молекулярном уровне, для выяснения степени их самостоятельности.

7. *C. moravica* (Spitzn.) Kovanda. Спорадически встречается преимущественно в западных и центральных регионах Беларуси. Близок к *C. rotundifolia* s. str., но имеет сближенные в нижней части стебля листья и толстый корень, более крупные цветки с венчиком до 25 мм дл. и слегка одревесневающие при созревании стенки коробочек, а также пыльцевые зерна диаметром 39–42 мкм (4-поровые зерна составляют 50–95%).

8. *C. glomerata* L. Широко распространенный вид.

9. *C. farinosa* (Rochel ex Besser) Andrzej. ex Besser. Хорошо обособленный вид, обладающий целым комплексом устойчивых признаков и ареалом, лишь частично перекрывающимся с ареалом *C. glomerata*. Стебель и листья густо опушены простыми волосками; чашечка, помимо жестких щетинковидных волосков по жилкам, краю и зубцам, по всей поверхности густо опушена короткими мягкими простыми волосками; венчик снаружи опушен тонкими белыми простыми волосками. Встречается преимущественно в Полесье (Гомельская, Брестская, юг Минской и Могилевской областей), но по Днепру поднимается до Орши. Отмечен также вдоль ж. д. в окр. г. Минска, вероятно, в качестве заносного растения. Здесь при совместном произрастании с *C.*

glomerata s. str. были обнаружены промежуточные по морфологическим признакам растения со стерильными пыльниками, что, на наш взгляд, говорит о достаточно высокой степени обособленности данных видов.

10. *C. cervicaria* L. Изредка встречается по всей территории Беларуси.

11. *C. × cervicarioides* Schult. (*C. glomerata* × *C. cervicaria*). Данный таксон изначально описывался Шультесом как промежуточный между *C. glomerata* и *C. cervicaria* («*Media quasi glomeratam inter et cervicariam*»), но в дальнейшем это название стало применяться для обозначения одной из южных рас из родства *C. glomerata* s. l. Однако в протологе для данного таксона приводится целый набор признаков, характерных именно для гибрида *C. glomerata* и *C. cervicaria*. В частности, указываются выступающие рыльца («*Stylus extersus*»), которые не характерны ни для одного из европейских таксонов из родства *C. glomerata* s. l., но имеются у *C. cervicaria* и сохраняются у гибридных особей. В Беларуси встречается редко при совместном произрастании родительских видов.

12. *C. patula* L. Широко распространенный вид.

13. *C. persicifolia* L. Широко распространенный и довольно полиморфный вид. На территории Беларуси отмечены три разновидности, отличающихся опушением чашечки, стеблей и листьев. Каких-либо особенностей географического распределения либо экологической приуроченности на территории Беларуси для данных разновидностей выявлено не было.

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ В УДМУРТСКОМ НАУЧНОМ ЦЕНТРЕ УРО РАН

Федоров А. В.

Ижевск, Удмуртский научный центр УрО РАН

THE RESULTS OF PLANT INTRODUCTION IN UDMURT SCIENTIFIC CENTER UB RAS

Fedorov A. V.

В 1991 году (14 января) постановлением Президиума Уральского отделения АН СССР в г. Ижевске была создана Лаборатория интродукции и акклиматизации растений Института леса УрО РАН. В сентябре 2001 года Ижевская группа интродукции растений лаборатории интродукции и акклиматизации растений Института леса УрО РАН была реорганизована в Отдел интродукции и акклиматизации растений при Президиуме Удмуртского научного центра УрО РАН (УдНЦ УрО РАН).

В целом, в истории развития Отдела интродукции и акклиматизации растений можно выделить три основных этапа. Первый, с начала создания и до 2002 года — научное сопровождение создания Удмуртского ботанического сада. Сотрудниками лаборатории во главе с первым её руководителем, к. б. н. Романовым Ю. А. и по совместительству являющимся директором Удмуртского ботанического сада, были созданы проект ботанического сада, разрабатывались планы развития, собиралась коллекция растений, размещались экспозиции. Сотрудниками лаборатории совместно с работниками Удмуртского ботанического сада была собрана коллекция растений, насчитывающая более тысячи таксонов. Удмуртский ботанический сад создавался как совместное учреждение Правительства Удмуртской Республики (УР) и Уральского отделения РАН. В 2002 г. постановлением Правительства УР № 1100 от 23 декабря Удмуртский ботанический сад был реорганизован в государственное учреждение УР без участия Уральского отделения РАН.

Второй этап в развитии Отдела можно считать период с 2002 года по 2009 год. В это время Отдел интродукции и акклиматизации растений УдНЦ УрО РАН продолжал научно-исследовательскую работу на территории Удмуртского ботанического сада, занимался пополнением коллекций растений и закладкой и созданием экспозиций. Однако следует отметить, что все научные работы, публикации сотрудников отдела в этот период выходили от имени Удмуртского ботанического сада, возможно, это было связано с тем, что в тот период ещё мало обращали внимание на вопросы интеллектуальной собственности.

Третий этап развития Отдела начался с 2010 года и по настоящее время, когда научно-исследовательская деятельность вышла за рамки территории Удмуртского ботанического сада. Начаты исследования с использованием метода *in vitro*, шире стало развиваться сотрудничество с Ботаническим садом Удмуртского государственного университета.

Сотрудниками Отдела за последнее время опубликовано более 80 научных работ. Членами Русского ботанического общества, его Удмуртского отделения, являются 88 % сотрудников Отдела интродукции и акклиматизации растений. В настоящей работе внимание уделяется основным итогам работы Отдела, полученным в последнее время. Вновь собранная коллекция растений Отдела насчитывает свыше 600 таксонов, основной упор делается на растения, представляющие хозяйственную ценность в условиях Удмуртской Республики — плодово-ягодные, овощные, лекарственные, декоративные.

Проводятся исследование по использованию интродуцентов в озеленении города Ижевска в различных экологических группах насаждений. Было выявлено, что ухудшение декоративных свойств *Prunus maackii* Rupr. происходило в разной степени в зависимости от экологических групп. Доказано, что жизнестойкость насаждений снижается в экологических группах, высаженных с нарушением экологических требований данной культуры.

В исследованиях с привитыми на разные подвои растениями *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai и *Cucumis melo* L. было отмечено преимущественное развитие надземной части привоя: *Citrullus lanatus* при прививке на подвое *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl., а *Cucumis melo* при прививке на подвое *Cucurbita pepo* L. по сравнению с корнесобственными растениями. Полученные данные позволяют считать, что лучшими подвоями с точки зрения, обеспечения условий роста привоя оказались: для *Citrullus lanatus* — *Lagenaria siceraria* и для *Cucumis melo* — *Cucurbita pepo*.

Изучение прививки *Pinus sibirica* Du Tour. на *Pinus sylvestris* L. показало, что лучший срок проведения весенней прививки — первая декада мая. Средняя приживаемость составила 51%, при прививке во второй декада мая приживаемость отсутствовала. Выявлено, что рекомендуемые в литературе способы прививки хвойных имели наихудший результат (приживаемость 20–60%), при этом способы прививки, применяемые в плодоводстве показали лучшие результаты приживаемости — 60–100%.

При интродукции *Vitis vinifera* L. в зоне ведения укрывной культуры выявлено преимущество способов размещения растений на ровной поверхности и на гряде, по сравнению с традиционно рекомендуемым способом размещения в траншее. Отмечено увеличение доли вступивших в плодоношение растений при размещении на ровной поверхности — 50% и на гряде — 42%, по сравнению с размещением в траншее — 36,3%.

На этапе введения *Vitis vinifera* в стерильную культуру (*in vitro*) лучшая приживаемость эксплантов отмечена на питательной среде с пониженным содержанием макроэлементов и с добавлением салициловой кислоты. На этапе укоренения микросаженцев *Vitis vinifera* на основе полученных данных рекомендована питательная среда по рецептуре Медведевой и Зеленко с содержанием ИУК 0,2 мг/л.

При микроклональном размножении *Vitis vinifera* присутствие в составе питательной среды одного кинетина оказывает отрицательное действие на

коэффициент размножения, среднюю длину побегов и количество развившихся побегов на один черенок. Было выявлено улучшение биометрических показателей микросаженцев винограда при совместном применении в составе питательного раствора на этапе размножения 6-БАП и кинетина. Доказана нецелесообразность применения аденина как в отдельности так и совместно с 6-БАП на этапах размножения и удлинения микрочеренков винограда.

Stevia rebaudiana Bertoni является перспективной культурой для выращивания в условиях Удмуртской Республики и может быть успешно интродуцирована. В данных агроклиматических условиях выращивание культуры возможно рассадным способом. Наибольшей урожайностью отличаются растения полученные черенкованием маточного растения в первой декаде апреля — 7,1 ц/га. При семенном способе размножения урожайность составляла 1,8 ц/га.

В результате проведенных многолетних исследований сделан вывод о возможности выращивания *Ipomoea batatas* L. в качестве сельскохозяйственного растения пищевого назначения в условиях любительского овощеводства для получения продуктивных органов в южном агроклиматическом районе Удмуртской Республики.

Успешное прохождение акклиматизации, повышение зимостойкости растений с возрастом и увеличение доли растений перешедших в генеративный этап развития показывают перспективность интродукции *Cornus mas* L. в условиях Удмуртской Республики. Отобранные в будущем, в процессе исследований, более перспективные образцы будут служить маточными растениями для следующих этапов интродукции *Cornus mas*.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ВИДОВОГО, СТРУКТУРНОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА РАЗНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ УРОВНЯХ: ОПЫТ, ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ

Ханина Л. Г.¹, Смирнов В. Э.¹, Бобровский М. В.²

¹*Пуцшино, Институт математических проблем биологии РАН филиал
Федерального исследовательского центра Институт прикладной
математики им. М. В. Келдыша Российской академии наук*

²*Пуцшино, Институт физико-химических и биологических проблем
почвоведения Российской академии наук*

STATISTICAL ESTIMATIONS OF PLANT SPECIES DIVERSITY AND STRUCTURAL AND FUNCTIONAL DIVERSITY OF VEGETATION AT DIFFERENT SPATIAL LEVELS: EXPERIENCE, ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES

Khanina L. G., Smirnov V. E., Bobrovsky M. V.

Получение корректных статистических оценок видового разнообразия растительности является актуальной задачей, которую необходимо решать как при мониторинге биоразнообразия, так и при организации и ведении экологически устойчивого управления природными территориями. Оценка разнообразия растительности включает оценки экосистемного, видового, структурного и функционального разнообразия. Разработана методика статистической оценки разнообразия на основе геоботанических исследований, при которых в разных типах сообществ закладывают временные площадки стандартного размера, на которых учитывают обилие (участие) видов в разных ярусах растительности. Геоботанические описания классифицируются по типам растительных сообществ; экосистемное разнообразие оценивается через список типов сообществ; описания, выполненные в сообществе одного типа, используются для оценки разнообразия этого типа.

Вслед за Уиттекером, видовое разнообразие типов сообществ мы оцениваем по составляющим его компонентам — альфа, бета и гамма разнообразию. Согласно методике, альфа-разнообразие оценивается через видовую насыщенность — среднее число видов в группе описаний на единицу площади (на геоботаническое описание). Для анализа альфа-разнообразия строятся ящичковые диаграммы (box-plots). Проверка значимости различий видовой насыщенности между типами сообществ проводится с помощью попарных рандомизационных тестов с коррекцией р-значений на множественность сравнений. Бета-разнообразие рассматривается как вариация разнообразия в наборе групп описаний и оценивается по индексам, не зависящим от объемов выборок: по внутригрупповому расстоянию, рассчитываемому, например, по индексу Жаккара или индексу МакКьюна-Грейса. Локальное гамма-разнообразие оценивается через видовое богатство — общее число видов в группе описаний. Сравнительный

анализ локального гамма-разнообразия в условиях размерности выборок мы предлагаем проводить на основе интегрального статистического подхода (Colwell et al., 2012), согласно которому аналитическим способом находится ожидаемое число видов, как для случая интерполяции выборки (приведения выборки большего размера к меньшему), так и для случая ее экстраполяции (доведения выборки меньшего размера до большего). Строятся кумулятивные кривые, статистическая значимость различия видового богатства оценивается путем сравнения 95%-ных доверительных интервалов вокруг кумулятивных кривых. Сравнительную оценку локального гамма разнообразия мы предлагаем проводить не только для наблюдаемого числа видов, но и для эффективных чисел видов (чисел Хилла), которые при значениях параметра q , равным 1 и 2, представляют собой экспоненту индекса Шеннона (в пределе) и величину, обратную индексу Симпсона (Hill, 1973). Нами использовались программы EstimateS, библиотеки Vegan, Rich, BiodiversityR среды программирования R. Предложенная методика апробирована для статистической оценки разнообразия растительности заповедников «Калужские засеки» (Ханина и др., 2016), «Воронежский», темнохвойных лесов республики Коми. Применение этой методики позволило уточнить полученные ранее оценки, а также получить принципиально новые результаты.

На основе мультипликативного подхода Уиттекера ($\alpha \times \beta = \gamma$), развитым Jost (2007), разработана методика оценки альфа- и бета-разнообразия растительности на разных пространственных уровнях с оценкой значимости их различий и величин вкладов в общую оценку разнообразия. В качестве статистики разнообразия рассчитывались числа Хилла; стандартизированная величина эффекта и проверка на значимость вкладов компонентов разнообразия осуществлялась путем построения *r2dtable* нулевой модели в среде программирования R и использования библиотеки Vegan. Применение методики для оценки разнообразия заброшенных сельхозугодий разного типа (3 типа биотопов) на разных полянах (16 полян) при анализе растительности на 134 площадках в заповеднике «Калужские засеки» позволило выявить, что при высокой видовой насыщенности биотопов наблюдается однородность растительности отдельных полян, а высокое видовое богатство всех бывших сельхозугодий обеспечивается вариацией растительности между полянами.

Статистическую оценку функционального разнообразия (ФР) сообществ мы проводили через оценку богатства функциональных групп (для примера брали эколого-ценотические группы видов почвенного покрова, ЭЦГ) через индекс Шеннона, учитывающий обилие видов в разных группах, и через соответствующее число Хилла — экспоненту индекса Шеннона. Для более детального сравнительного анализа ФР использовали многомерный дисперсионный анализ RDA (анализ избыточности). При значимом результате далее проводили однофакторные дисперсионные анализы для каждой группы и попарные сравнения сообществ с помощью *post-hoc* критериев (Тьюки и др.) с коррекцией p -значений для совокупностей

однотипных статистических процедур. Расчеты выполняли в среде R с помощью библиотеки Vegan и базовых функций. Применение предложенной методики для анализа ФР 13ти типов сообществ заповедника «Калужские засеки» позволило выявить 3 группы сообществ, различающихся по ФР. А применение методики для биотопов, связанных с жизнедеятельностью зубров в том же заповеднике, позволило оценить значимость видов разных ЭЦГ в структуре ФР разных биотопов.

В качестве задач, требующих дополнительного исследования, можно отметить более тщательную разработку вопросов оценок полноты представленности данных — оценки необходимых размеров выборок в зависимости от степени разнообразия сообществ; а также необходимость дальнейшей разработки вопросов оценки вкладов компонентов разнообразия на разных пространственных уровнях: применение не мультипликативного, а других (например, аддитивного) подходов, исследование различных нулевых моделей разнообразия и др.

Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ (проекты №№ 13–04–02181, 14–44–03666, 15–29–02724).

Литература

Хатина Л. Г., Смирнов В. Э., Бобровский М. В. Оценка видового богатства растительных сообществ заповедника «Калужские засеки» на основе индексов Шеннона и Симпсона и чисел Хилла // Лесоведение. 2016. № 1. С. 105–114.

Colwell R. K. et al. Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation, and comparison of assemblages // J. Plant Ecol. 2012. Vol. 5. P. 3–21.

Jost L. Partitioning diversity into independent alpha and beta components // Ecology. 2007. Vol. 88, N 10. P. 2427–2439.

Hill M. O. Diversity and evenness: a unifying notation and consequences // Ecology. 1973. Vol. 54. P. 427–432.

ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ БАСЕЙНА РЕКИ КАЗИКУМУХСКОЕ КОЙСУ (ГОРНЫЙ ДАГЕСТАН)

Хизриева А. И.

г. Махачкала, Дагестанский государственный университет

THE FLORA CHARACTERISTICS OF THE KAZIKUMUKHNSKOYE KOISU RIVER BASIN (MOUNTAIN DAGESTAN)

Khizriyeva A. I.

Бассейн реки Казикумухское Койсу (ККК) охватывает Внутреннегорный и Высокогорный Дагестан и принадлежит двум флористическим районам — Диклосмта-Дюльтыдагскому (ДД) и Центрально-Дагестанскому (ЦД). Особенностью флоры ККК является богатство (на площади 1149 км² произрастают 959 видов из 367 родов и 86 семейств) и высокий показатель кавказской эндемичности (261 вид — 27,2%). Здесь встречается один из трех монотипных эндемичных родов Восточного Кавказа — *Pseudobetckea* (Hoeck) Lincz., а также еще 4 эндемичных рода Кавказа: *Pseudovesicaria* (Boiss.) Rupr., *Symphyloloma* C. A. Mey., *Kemullariella* Tamamsch., *Trigonocaryum* Trautv. Дагестанские эндемики в пределах бассейна ККК насчитывают 23 вида (2,4%), встречающиеся лишь в Горном Дагестане. В их числе есть такие, ареал которых ограничен флористическими районами, исследуемой территории: *Calamagrostis minarovii* Gussejnov и *Hyalopoa lakia* (Woronow) Tzvel. (ДД), *Allium gunibicum* Misch. ex Gross. и *Calamagrostis tzvelevii* Gussejnov (ЦД), *Psephellus paucilobus* (Trautv.) Boiss. и *Scutellaria granulosa* Juz. (ДД и ЦД). В общем восточнокавказская группа эндемиков составляет четверть эндемичной флоры (25%). Группа широко распространенных кавказских эндемичных видов вдвое больше и включает более половины всех эндемиков (55,4%). Эндемиков Большого Кавказа отмечено 29 видов (11,2%), эндемиков Центрального и Восточного Кавказа — 17 видов (6,5%). Только три эндемика являются центрально-кавказскими, два — северокавказскими и один вид является эндемиком Западного Кавказа.

В эндемичной флоре выделено 69 палеоэндемиков (26,4%). В их числе 9 эндемиков Дагестана.

Эндемичные виды преимущественно встречаются на каменистых местах, скалах (47,5%), лугах (30,5%) и сухих склонах (9,1%).

В систематическом отношении эндемики относятся к 128 родам и 47 семействам. В составе класса Magnoliopsida 230 видов из 109 родов и 40 семейств. В классе однодольных их 31 вид (11,9% от всех эндемичных видов флоры). Наибольшее число эндемичных видов содержат семейства *Asteraceae* (33), *Fabaceae* (24), *Rosaceae* (21), *Poaceae* (19), *Caryophyllaceae* (16), *Ranunculaceae* и *Brassicaceae* (по 14), *Campanulaceae* (13), *Lamiaceae* (12). Ранжированный ряд меняется при учете долей эндемичных видов внутри семейств: *Campanulaceae* (81,3%), *Dipsacaceae* (77,8%), *Valerianaceae* (71,4%), *Crassulaceae* (50,0%), *Ranunculaceae* (48,3%), *Caryophyllaceae*

(47,1%), *Rosaceae* (31,8%), *Fabaceae* (31,6%), *Lamiaceae* (30,0%), *Asteraceae* и *Brassicaceae* (по 26,4%), *Poaceae* (15,8%). Дагестанские эндемики отмечены в составе 19 родов и 13 семейств. В семействе *Poaceae* отмечено 5 эндемиков Дагестана, в составе *Asteraceae* и *Lamiaceae* — по 3, в *Ranunculaceae* и *Fabaceae* — по 2, в остальных — по одному.

В составе флоры бассейна реки ККК отмечено 154 реликта (16,1%). Почти половину реликтовой флоры составляют виды третичного возраста (48,0%), ледниковых реликтов — 30 видов (19,5%), ксеротермических — 14 (9,1%). Для 36 реликтовых видов (23,4%) возраст не установлен. Реликты выявлены в 52 семействах и 107 родах. Наибольшее число их содержат *Fabaceae* (15 видов; 9,7% от общего числа реликтов), *Poaceae* (11; 7,1%) и *Rosaceae* (10; 6,5%). Наиболее часто реликты встречаются в трех группах растительных сообществ: каменистых, осыпных и скальных (38,9%), луговых (19,2%) и лесных (17,2%). Однако анализ их долевого участия в фитоценологических группах показал наибольшую концентрацию в лесной группе (43,8%).

Группа редких растений бассейна ККК относятся к 16 семействам, 23 родам и 26 видам (2,7% от всей флоры; 14,8% охраняемых видов республики). Из них на федеральном уровне охраняются 16 таксонов. К I категории редкости относятся 2 вида, ко 2 — 6 и 18 видов имеют 3 категорию редкости. В составе редких растений 16 кавказских эндемиков, из которых 6 — эндемиков Дагестана и 17 видов реликтов.

Таким образом, бассейн реки ККК является природным рефугиумом, где каждый третий вид имеет статус эндемика, реликта или официально охраняемого растения.

**КОЛЛЕКЦИИ ВОДНЫХ АВТОТРОФНЫХ ОРГАНИЗМОВ
ИНСТИТУТА БИОЛОГИИ ВНУТРЕННИХ ВОД РАН: ИСТОРИЯ
СОЗДАНИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ**

Чемерис Е. В., Гусев Е. С., Бобров А. А.

*п. Борок, Ярославская обл., Институт биологии внутренних вод им. И. Д.
Пананина РАН*

**COLLECTIONS OF WATER AUTOTROPHIC ORGANISMS OF IBIW
RAS: HISTORY, CURRENT STATE AND PERSPECTIVES OF
PROGRESS**

Chemeris E. V., Gusev E. S., Bobrov A. A.

Водные автотрофные организмы (сосудистые растения, мохообразные, макро- и микроводоросли, цианобактерии) до сих пор остаются недостаточно изученными во многих регионах мира, несмотря на их важнейшее значение в водных экосистемах. К настоящему времени накоплены значительные коллекционные материалы по различным группам водных автотрофных организмов России и других регионов мира в различных специализированных коллекциях ИБВВ РАН (гербарий, депозитарий типов диатомовых, коллекция живых культур водорослей и цианобактерий).

Гербарий ИБВВ РАН был основан в 1954 г. А. М. Леонтьевым, Т. Б. Посохиной, А. П. Белавской и другими сотрудниками биологической станции «Борок» им. Н. А. Морозова. В нем представлены в основном водные и прибрежно-водные макроскопические растения флоры России и стран бывшего СССР, а в последнее время и мира (более 58000 листов). Кроме высших растений представлены макроводоросли (около 500 образцов), мохообразные (более 1000). Выделена именная коллекция основоположника гидрботаники В. М. Катанской (до 5000 образцов). Гербарий стал своеобразным центром по изучению водных растений страны. налажен обмен коллекционным материалом — ежегодно в гербарий поступает около 500 образцов из разных мест России и других стран. С 1997 г. существует электронная база данных, к настоящему времени она содержит более 58000 записей. В 2000 г. гербарии присвоен международный индекс (IBIW), он процитирован в международной системе «Index Herbariorum», на российском портале «Генетические и биологические (зоологические и ботанические) коллекции РФ» и др.

Депозитарий типов диатомовых водорослей основан в 1970-х годах С. И. Генкалом. Насчитывает свыше 500 типовых постоянных препаратов диатомовых из России, Вьетнама, Индонезии, Монголии, Польши. Это самая большая коллекция подобного рода на всём постсоветском пространстве и одна из крупнейших в мире. С середины 70-х годов XX века пополняется иконотека створок диатомовых водорослей в виде аналоговых и цифровых изображений, к настоящему времени их более 10 тыс.

Коллекция живых культур планктонных водорослей начиналась как коллекция водорослей Рыбинского водохранилища (Верхняя Волга) в 50-х годах XX века К. А. Гусевой. В 2003 году она была зарегистрирована в международной федерации коллекций культур (WFCC — World Federation for Culture Collections) как BOROK WDCM602, а также учтена Международным центром данных коллекционных культур (WCC, Riken, Japan). География современной коллекции значительно шире: представлены штаммы из России, Вьетнама, Индонезии, Монголии, Польши. На настоящий момент среди пресноводных водорослей представлены более 300 штаммов десмидиевых, более 500 — диатомовых, поддерживаемых в живом состоянии (и более 800 образцов выделенной ДНК), более 100 штаммов цианобактерий, более 50 зелёных водорослей, 65 штаммов золотистых и ряд видов других групп. В коллекции имеются также культуры морских диатомей (более 300). В настоящее время это наиболее обширная коллекция диатомовых водорослей и выделенной из них ДНК в России. Обмен штаммами налажен с ВУЗами и научными организациями России и зарубежных стран.

Имеющиеся значительные объёмы фактического материала, высокий уровень работы с ними, востребованность коллекций за пределами ИБВВ РАН позволили в 2015 г. начать создание единого центра и информационной системы по изучению, культивированию и хранению образцов водных автотрофных организмов на базе лаборатории систематики и географии водных растений. Такой научный центр позволит систематизировать коллекции и модернизировать работу с ними, с привлечением новейших данных исследований по систематике, генотипированию, филогении, фитогеографии, экологии разных систематических групп водных растений и цианобактерий; а также с использованием передовых информационных технологий для организации открытого доступа к фондовым материалам коллекций (в виде электронного каталога, цифровых изображений и др.). Это позволит решить актуальные задачи, связанные с оценкой состояния экосистем внутренних водоемов. К таким задачам относятся: 1. Выявление и анализ разнообразия разных систематических групп водных растений (водоросли, мохообразные, сосудистые) и цианобактерий России и других стран. Выявление и описание новых для науки видов. 2. Изучение таксономически трудных групп водных автотрофных организмов с использованием молекулярно-генетических и цитогенетических методов для уточнения таксономической принадлежности и специфики их региональных популяций. 3. Выявление закономерностей распространения водных макрофитов и микроводорослей, их распределения по широтному, долготному и высотному градиентам, а также в зависимости от степени океаничности-континентальности климата. 4. Изучение экологии и биологии разных систематических групп водных растений России. Определение экологических оптимумов для доминирующих видов. 5. Создание общего электронного каталога и оцифровка типовых материалов, исторических сборов, пострадавших и разрушающихся образцов, представителей сложных систематических групп. 6. Создание банка ДНК для видов, представленных в

коллекциях. Создание банка данных нуклеотидных последовательностей для включения в систему оценки разнообразия методом штрих-кодирования (баркодинга). 7. Организация условий для постоянного поддержания и хранения большого числа живых культур водорослей и цианобактерий. Выявление штаммов, ценных для целей биотехнологии, создание экспериментальной базы по изучению их свойств. 8. Создание системы научного обмена штаммами и генетическим материалом. 9. Создание открытой базы данных и электронных каталогов коллекций, хранящихся в ИБВВ РАН.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 15–29–02739–офи_м).

ТРАДИЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЛИХЕНОФЛОРИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Шустов М. В.

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

THE TRADITIONS OF THE RUSSIAN ANALYSIS OF THE FLORAS OF LICHENS IN MODERN CONDITIONS

Shustov M. V.

Отечественный лишенофлористический анализ сформировался в 30–80 гг. XX века как анализ совокупностей лишайников, к которому можно было применить большинство существовавших методов традиционного флористического анализа.

Анализ региональных лишенофлористических спектров позволял выявить систематическую структуру, а также состав ведущих семейств и родов флоры лишайников региона. Сравнение состава исследуемой лишенофлоры с составом флор лишайников сопредельных территорий позволяло выяснить особенности изучаемой лишенофлоры и определить ее положение в ряду близких флор лишайников. Выявление состава жизненных форм лишайников, а также состава эколого-субстратных групп исследуемой территории позволяло провести экологический анализ изучаемой лишенофлоры. Выяснение закономерностей распространения лишайников по исследуемой территории позволяло установить важные особенности становления и современного состояния исследуемой лишенофлоры.

Безусловно, одним из основных достижений отечественного лишенофлористического анализа является развитие географического анализа ареалов лишайников, слагающих региональные флоры (в том числе естественных физико-географических областей), формирование морфолого-эколого-географического метода исследований, создание и развитие классификационной системы географических элементов флоры, основанной на зональном принципе (Макаревич, 1963; Трасс, 1970; Окснер, 1974; Голубкова, 1983; и др.). Зональный географический элемент флоры выделялся в зависимости от природной зоны, в которой данный элемент наиболее распространен, при детализации классификации ареалов использовались особенности широтно-регионального распространения лишайников, на основании которых выделялись типы ареалов. Состав географических элементов и типов ареалов региональной флоры лишайников позволял оценить его соответствие современным природным условиям региона. Результаты географического анализа ареалов лишайников позволяют выделить эндемичные и субэндемичные виды, а также реликтовые элементы исследуемой флоры лишайников.

Анализ реликтовых элементов флоры лишайников исследуемого региона, в совокупности с существующими геологическими, палеогеографическими, палеоклиматологическими и иными доступными сведениями, позволял высказать достаточно обоснованные гипотезы об

основных этапах исторического формирования лишенофлоры изучаемой территории и возможных сценариях ее дальнейшего развития. Так, результаты анализа лишенофлоры Приволжской возвышенности показали, что доледниковые элементы флоры региона сохранились на данной территории до нашего времени (Шустов, 2006).

В целом, результаты флористического анализа региональных лишенофлор позволяют дать полную характеристику флоры, выявить особенности ее систематической структуры и основные экологические характеристики. Они позволяют дать оценку положения исследуемой лишенофлоры в ряду близких и удаленных флор, а также соответствия состава географических элементов современным природным условиям региона, сформулировать гипотезы об основных этапах ее исторического формирования и возможных сценариях дальнейшего развития.

Полученные результаты лишенофлористического анализа могут послужить надежной основой для выработки рекомендаций по возможному практическому использованию лишенофлоры изучаемого региона, а также допустимым пределам антропогенного воздействия и необходимым мероприятиям по ее охране.

Следует отметить, что в XX веке был успешно проведен флористический анализ выявленных лишенофлор Московской области, Поволжья, Предкавказья, центральной части, севера и северо-запада европейской части России, Урала, Восточной и Западной Сибири, Дальнего Востока, а также Украины, Белоруссии, Эстонии, Латвии, Литвы, Грузии, Азербайджана, Туркмении, Казахстана, Киргизии, Таджикистана, Монголии.

В 70–80-х годах XX века изменились представления о систематическом положении лишайников. Бурный прогресс систематики аско- и базидиомицетов отразился и на лишенофлористических исследованиях, технически усложняя систематические и сравнительно флористические исследования, тем не менее, данные работы осуществляются и до настоящего времени.

К сожалению, в последние десятилетия значительно уменьшилось число лишеногеографических исследований, в том числе и из-за дискуссий об отсутствии палеоботанических доказательств лишенофлорогенетических гипотез. Тем не менее, с середины 80-х годов XX века появляется все больше палеоботанических работ, в которых описываются ископаемые лишайники из различных регионов Земли. Так в 2009 году И. В. Каратыгиным, Н. С. Снигиревской и С. В. Викулиным был описан накипной наземный лишайник *Winfrenaria reticulata* из отложений раннего девона Шотландии. Следует также подчеркнуть, что бурное развитие молекулярно-генетических методов исследований придает гораздо большую актуальность лишенофлорогенетическим гипотезам, сформулированным в результате лишенофлористического анализа.

Таким образом, отечественный лишенофлористический анализ сыграл значительную роль в изучении флоры лишайников многих регионов России и

сопредельных государств в XX веке, сохраняя научную и практическую значимость и в наши дни.

Литература

Голубкова Н. С. Анализ флоры лишайников Монголии. Л., 1983. 248 с.

Макаревич М. Ф. Анализ лишенофлоры Украинских Карпат. Киев, 1963. 262 с. (На укр. яз.).

Окснер А. Н. Определитель лишайников СССР. Морфология, систематика и географическое распространение. Вып. 2. Л., 1974. 283 с.

Трасс Х. Х. Элементы и развитие лишенофлоры Эстонии // Учен. зап. Тарт. ун-та. 1970. Вып. 268. С. 8–234.

Шустов М. В. Лишайники Приволжской возвышенности / Отв. ред. Н. С. Голубкова. М., 2006. 237 с.

ВКЛАД ВЫДАЮЩИХСЯ БОТАНИКОВ В РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Ярмишко В. Т.

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

THE CONTRIBUTION OF PROMINENT BOTANISTS IN THE DEVELOPMENT OF FORESTS EDUCATION AND SCIENCE

Yarmishko V. T.

Лесное училище, основанное в Царском селе в мае 1803 г. по указу Александра I, а затем на его основе созданный Лесной институт, ставили задачу подготовки «людей, сведущих в лесоводстве» (Исторический..., 1903). Преподаванию профилирующих дисциплин предшествовали образовательные — ботаника, зоология, почвоведение. Они были призваны создать фундамент для специальных предметов в области лесного хозяйства.

Лекции и лабораторные занятия по ботанике проводились в Ботаническом кабинете, который возглавляли последовательно известные ботаники К. Е. Мерклин и С. П. Карельщиков. Первый вел курс ботаники в Лесном институте до 1865 г. Он был воспитанником Дерптского университета и постоянно совершенствовал свои знания в зарубежных лабораториях. Карельщиков вошел в ботанику как автор ряда работ, посвященных одной из важнейших структур эпидермальной ткани — устьицам. С 1869 г., после преждевременной кончины С. П. Карельщикова, администрация Института пригласила вести курс ботаники и руководить Кабинетом ботаники И. П. Бородин, выпускника Петербургского университета.

С первых же дней И. П. Бородин принялся за работу с особой энергией и энтузиазмом. Важнейшее значение он придавал определению растений, изучению их морфологии. Разработанная им система преподавания ботаники для лесоводов, включавшая практические занятия по определению растений в зимний период года, носила новаторский характер.

Одним из главных достояний Кабинета ботаники являлся гербарий, причисленный к разряду ведущих в России и носящий в настоящее время имя И. П. Бородин. Кабинет ботаники располагал богатым собранием книг отечественных и зарубежных авторов по всем разделам науки о растениях. Настойчиво заботясь о всесторонней ботанической подготовке будущих лесоводов, И. П. Бородин обстоятельно занимался комплектованием библиотеки. Успеху преподавания бесспорно способствовала учебная ботаническая литература, созданная самим Бородиным. В течение нескольких лет он опубликовал ряд первоклассных учебников: «Конспект практических занятий по систематике растений», «Лекции по дендрологии», «Курс дендрологии» и многие другие. На формирование ботанических знаний будущих лесоводов особое влияние оказал «Курс ботаники», опубликованный И. П. Бородиным в 1884 г. Все учебники и учебные пособия И. П. Бородин пользовались необыкновенной популярностью у студентов

института. Например, «Краткий учебник ботаники» за 43 года переиздавался 16 раз (Манойленко, 2005).

В последние годы деятельности И. П. Бородина в Ботаническом кабинете работали два ассистента — В. Н. Любименко и В. Н. Сукачев. Оба они были питомцами Лесного института.

Педагогическую деятельность В. Н. Сукачев начал в 1902 г. в Лесном институте совсем молодым человеком и продолжал ее там до 1941 г., возглавляя с 1919 г. кафедру дендрологии и систематики растений. В 1920-х гг. на эту кафедру были переданы такие учебные дисциплины, как систематика и морфология растений, а анатомия, входящая в учебный курс ботаники, была оставлена на старой кафедре. К тому времени наука о древесных растениях уже пустила основательные корни на кафедре и в институте. Изучение древесных растений всегда было в числе важнейших направлений подготовки ученых лесоводов. Дальнейшее развитие новой ботанико-дендрологической кафедры — это в сущности путь последовательной реализации идей и направлений, прежде всего самого В. Н. Сукачева — общепризнанного лидера лесных ботаников и дендрологов, создателя учения о биогеоценозе.

Следует отметить, что в области лесоведения Владимир Николаевич развивал идеи И. К. Пачоского, Г. Ф. Морозова и А. А. Каяндера. Результатом его глубоких и всесторонних исследований явилось учение о типах леса, которое преподается ныне во всех лесных и биологических вузах страны, используется в практике лесного хозяйства.

Будучи убежденным дарвинистом с самого начала научной деятельности, В. Н. Сукачев внес крупный вклад в одну из центральных проблем эволюционного учения — проблему естественного отбора. Его экспериментальные исследования борьбы за существование у растений справедливо считаются классическими и излагаются в учебниках и монографиях по эволюционной теории по сей день.

Для В. Н. Сукачева как ученого всегда была характерна тесная связь с практикой. Это особенно отчетливо проявилось при разработке им системы лесной типологии, имеющей наибольшее значение для научно обоснованного ведения лесного хозяйства, при руководстве организованной им в 1950-х гг. Комплексной экспедиции АН СССР по полезащитному разведению, при неустанной его борьбе за охрану природы.

В. Н. Сукачев создал на кафедре мощный исследовательский коллектив единомышленников: дендрологов, геоботаников и селекционеров древесных растений. Так, с 1912 по 1936 гг. на кафедре работал А. П. Шенников — известный луговед и эколог, один из основоположников отечественной геоботаники, профессором кафедры до 1925 г. работал Э. Л. Вольф — крупнейший дендролог-интродуктор и систематик. Он испытал в арборетуме Лесного института свыше 2800 видов древесных растений, создав совершенно уникальную дендрологическую коллекцию. Весомый вклад в развитие ботаники и дендрологии в Лесном институте внес проф. С. Я. Соколов — лесовед и крупнейший дендролог. С его именем связано

современное содержание дендрологии как синтетического раздела ботаники, охватывающего всю систему знаний о деревянистых растениях различных биоморф. С 1931 г. ассистентом, а с 1947 г. — заведующим кафедрой ботаники и дендрологии работал П. Л. Богданов, выпускник Лесного института 1927 г., один из ближайших учеников В. Н. Сукачева. Он одним из первых в мире начал изучать явление фотопериодизма у древесных растений, был соавтором В. Н. Сукачева в двух изданиях учебника по дендрологии.

Таким образом, выдающиеся ботаники создали и развили кафедру ботаники и дендрологии не только как крупный учебно-методический центр ботанико-дендрологической и в целом биологической подготовки кадров, выпускаемых старейшим лесным образовательным учреждением России — Санкт-Петербургским государственным лесотехническим университетом. Кафедра стала также мощным научным центром, обеспечивающим проведение широкого комплекса исследований в области биологии и экологии древесных растений, их интродукции, внутривидового полиморфизма, селекции, фенологического биоритма, лесоведения, флористики и таксономии, антропогенной динамики растительного покрова. На кафедре сформирована и функционирует научная школа им. В. Н. Сукачева.

Литература

Исторический очерк развития Санкт-Петербургского Лесного института (1803-1903). СПб, 1903. 155 с.

Манойленко К. В. Иван Парфеньевич Бородин, 1847–1930. М., 2005. 274 с.

Авторский указатель

- Абдурахманова З. И. 18
Агафонов В. А. 21
Агеева А. А. 138
Алексеева-Попова Н. В. 24
Альжанова Б. С. 53
Андреева С. А. 87
Анненкова Н. В. 87
Арутюнова Л. Н. 111
Архипова Е. А. 27
Байкова Е. В. 59
Баранова О. Г. 29
Белковская Т. П. 32
Беляева А. И. 62
Бобров А. А. 173
Бобровский М. В. 129, 168
Болдырев В. А. 27
Боровичев Е. А. 35, 73
Бохорова С. Н. 53
Бубырева В. А. 116
Буланый Ю. И. 27
Бухарова Е. В. 38
Варгот Е. В. 138
Василевич В. И. 41
Верещагина В. А. 44, 70
Галанина О. В. 65
Генкал С. И. 87
Глазунов В. А. 47
Гунин П. Д. 50
Гусев Е. С. 173
Давыдов Д. А. 73
Дарбасва Т. Е. 53
Дегтева С. В. 56
Доронькин В. М. 59
Дроздова И. В. 62
Дубровский Ю. А. 56
Егоров А. А. 65
Жалдак С. Н. 75
Зубкова Е. К. 95
Казакова М. В. 68
Калашникова О. В. 120
Калимова И. Б. 62
Камелин Р. В. 3
Кирюхин И. В. 138
Колясникова Н. Л. 70
Константинова Н. А. 73
Королева Н. Е. 35
Королюк Е. А. 59
Котов С. Ф. 75
Кравченко А. В. 78
Крышень А. М. 81
Кузнецов О. Л. 81
Кузьмин И. В. 84
Кукуричкин Г. М. 123
Куликовский М. С. 87
Литвинская С. А. 89
Любарский Е. Л. 92
Максимов А. И. 78
Мальцев Е. И. 87
Мамушина Н. С. 95
Мамышева М. В. 53
Мелсхин А. В. 73
Мирин Д. М. 155
Муртазалиев Р. А. 98
Негробов В. В. 21
Нешатаев В. Ю. 101
Нешатаева В. Ю. 104
Новаковский А. Б. 56
Новоселова Л. В. 70, 107
Оганджян А. А. 111
Парфенов В. И. 113
Паутов А. А. 116
Письмаркина Е. В. 138
Плаксина Т. И. 120
Потокин А. Ф. 123
Предтеченская О. О. 78
Пугачевский А. В. 126
Решетникова Н. М. 129
Руколайнен А. В. 78
Саксонов С. В. 132
Сафронова И. Н. 65, 135
Сенатор С. А. 132
Силаева Т. Б. 138
Слемнев Н. Н. 141
Смекалова Т. Н. 144
Смирнов В. Э. 168
Смирнова С. В. 147
Соболев Н. А. 68
Созинов О. В. 150
Степанов М. В. 27
Степанова А. В. 153
Сумина О. И. 155
Сытин А. К. 158
Терехина Н. В. 65
Тихомиров В. Н. 162
Фадеева М. А. 78
Федоров А. В. 165
Ханина Л. Г. 168
Хапугин А. А. 138
Хизриева А. И. 171
Хозяинова Н. В. 47
Чемериц Е. В. 173
Чугунов Г. Г. 138
Шустов М. В. 176
Щепилова О. Н. 21
Ярмишко В. Т. 179

Authors index

- Abdurakhmanova Z. I. 18
Agafonov V. A. 21
Ageeva A. M. 138
Aleksceva-Popova N. V. 24
Alzhanova B. S. 53
Andreeva S. A. 87
Annenkova N. V. 87
Arkipova E. A. 27
Arutyunova L. N. 111
Baikova E. V. 59
Baranova O. G. 29
Belkovskaya T. P. 32
Belyacva A. I. 62
Bobrov A. A. 173
Bobrovsky M. V. 129, 168
Bokhorova S. N. 53
Boldyrev V. A. 27
Borovichev E. A. 35, 73
Bubyreva V. A. 116
Bukharova E. V. 38
Bulany Yu. I. 27
Chemeris E. V. 173
Chugunov G. G. 138
Darbaeva T. E. 53
Davydov D. A. 73
Degteva S. V. 56
Doronkin V. V. 59
Drozdova I. V. 62
Dubrovskiy Yu. A. 56
Egorov A. A. 65
Fadeeva M. A. 78
Fedorov A. V. 165
Galanina O. V. 65
Genkal S. I. 87
Glazunov V. A. 47
Gunin P. D. 50
Gusev E. S. 173
Kalashnikova O. V. 120
Kalimova I. B. 62
Kamelin R. V. 3
Kazakova M. V. 68
Khanina L. G. 168
Khapugin A. A. 138
Khizriyeva A. I. 171
Khozyainova N. V. 47
Kiryukhin I. V. 138
Kolyasnikova N. L. 70
Konstantinova N. A. 73
Koroleva N. E. 35
Koroljuk E. A. 59
Kotov S. F. 75
Kravchenko A. V. 78
Kryshen' A. M. 81
Kukurichkin G. M. 123
Kulikovskiy M. S. 87
Kuzmin I. V. 84
Kuznetsov O. L. 81
Litvinskaya S. A. 89
Lyubarsky E. L. 92
Maksimov A. I. 78
Maltsev E. I. 87
Mamushina N. S. 95
Mamysheva M. V. 53
Melckhin A. V. 73
Mirin D. M. 155
Murtazaliev R. A. 98
Negrobov V. V. 21
Neshataeva V. Yu. 104
Neshatayev V. Yu. 101
Novakovskiy A. B. 56
Novosclova L. V. 70, 107
Ogandzhanyan A. A. 111
Parfenov V. I. 113
Pautov A. A. 116
Pismarkina E. V. 138
Plaksina T. I. 120
Potokin A. F. 123
Predtechenskaya O. O. 78
Puhacheuski A. V. 126
Reshetnikova N. M. 129
Ruokolainen A. V. 78
Safronova I. N. 65, 135
Saksonov S. V. 132
Senator S. A. 132
Shipilova O. N. 21
Shustov M. V. 176
Silacva T. B. 138
Slemnev N. N. 141
Smekalova T. N. 144
Smirnov V. E. 168
Smirnova S. V. 147
Sobolev N. A. 68
Sozinov O. V. 150
Stepanov M. V. 27
Stepanova A. V. 153
Sumina O. I. 155
Sytn A. K. 158
Terekhina N. V. 65
Tikhomirov V. N. 162
Vargot E. V. 138
Vasilevich V. I. 41
Vereshagina V. A. 44, 70
Yarmishko V. T. 179
Zhaldak S. N. 75
Zubkova E. K. 95

Содержание:

Р.В. Камелин. РУССКОМУ БОТАНИЧЕСКОМУ ОБЩЕСТВУ 100 ЛЕТ	3
Абдурахманова З. И. НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ ДАГЕСТАНА: ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	18
Агафонов В. А., Негроров В. В., Щепилова О. Н. ВОРОНЕЖСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ	21
Алексеева-Попова Н. В. ИЗМЕНЧИВОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГУМИДНОЙ ЗОНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЧВЕННО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	24
Архипова Е. А., Болдырев В. А., Буланный Ю. И., Степанов М.В. О РОЛИ Д. Э. ЯНИШЕВСКОГО В СОЗДАНИИ САРАТОВСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА	27
Баранова О. Г. РАЗВИТИЕ БОТАНИЧЕСКОЙ НАУКИ В УДМУРТИИ	29
Белковская Т. П. К ИСТОРИИ БОТАНИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ПЕРМСКОГО КРАЯ	32
Боровичев Е. А., Королева Н. Е. РОЛЬ МУРМАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РБО В ПРОПАГАНДЕ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ И ОХРАНЕ ПРИРОДЫ В РЕГИОНЕ	35
Бухарова Е. В. БОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА НА ООПТ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА	38
Василевич В. И. ВСЕСОЮЗНОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО В 1970–1980-х гг. ПРОШЛОГО ВЕКА	41
Верещагина В. А. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ БИОЛОГИИ ЦВЕТКОВЫХ В ПЕРМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ. 1950–2015 гг.	44
Глазунов В. А., Хозяинова Н. В. ИСТОРИЯ БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ЮГЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ И ТЮМЕНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА	47
Гунин П. Д. РОЛЬ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ В СТАНОВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ КОНЦЕПЦИИ ОПУСТЫНИВАНИЯ АРИДНЫХ И СЕМИАРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	50

Дарбаева Т. Е., Альжанова Б. С., Бохорова С. Н., Мамышева М. В. К МАТЕРИАЛАМ ПО ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ	53
Дёгтева С. В., Дубровский Ю. А., Новаковский А. Б. ГОРНЫЕ ПИХТОВЫЕ ЛЕСА СЕВЕРНОГО И ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА (РЕСПУБЛИКА КОМИ)	56
Доронькин В. М., Байкова Е. В., Королюк Е. А. НОВОСИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РБО ВО ВРЕМЕНИ	59
Дроздова И. В., Калимова И. Б., Беляева А. И. МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ВИДОВ РАСТЕНИЙ СЕМ. BRASSICACEAE СЕВЕРНОГО КАВКАЗА	62
Егоров А. А., Галанина О. В., Сафронова И. Н., Терехина Н. В. ВКЛАД КАФЕДРЫ БОТАНИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ (НЫНЕ БИОГЕОГРАФИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ) САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПОДГОТОВКУ БОТАНИКО-ГЕОГРАФОВ	65
Казакова М. В., Соболев Н. А. РОЛЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ КРАСНЫХ КНИГ В ИЗУЧЕНИИ И ОХРАНЕ ФЛОРЫ СРЕДНЕЙ РОССИИ	68
Колясникова Н. Л., Верещагина В. А., Новоселова Л. В. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ	70
Константинова Н. А., Мелехин А. В., Давыдов Д. А., Боровичев Е. А. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА CRIS КАК ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ КРИПТОГАМНЫХ ОРГАНИЗМОВ	73
Котов С. Ф., Жалдак С. Н. ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ, ЗАСОЛЕНИЯ И КОНКУРЕНТНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА ЖИЗНЕННОСТЬ, РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ ГАЛОФИТОВ (НА ПРИМЕРЕ СОЛОНЧАКОВЫХ СООБЩЕСТВ КРЫМА)	75
Кравченко А. В., Максимов А. И., Предтеченская О. О., Руоколайнен А. В., Фадеева М. А. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ФИТОРАЗНООБРАЗИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ВИДОВОМ УРОВНЕ	78
Крышень А. М., Кузнецов О. Л. ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КАРЕЛИИ: ИСТОРИЯ И ОСНОВНЫЕ ИТОГИ	81
Кузьмин И. В. ФЛОРА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В СВЯЗИ С ЕЁ ГЕОГРАФИЕЙ, КЛИМАТОМ И ИСТОРИЕЙ	84

Куликовский М. С., Генкал С. И., Андреева С. А., Мальцев Е. И., Анненкова Н. В. РАЗНООБРАЗИЕ И СИСТЕМАТИКА ПЕННАТНЫХ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ РОССИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	87
Литвинская С. А. К ПРОБЛЕМЕ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ФЛОРЫ СТЕПЕЙ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ	89
Любарский Е. Л. ИСТОРИЯ ТАТАРСТАНСКОГО (КАЗАНСКОГО) ОТДЕЛЕНИЯ РБО	92
Мамушина Н. С., Зубкова Е. К. К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ О. В. ЗАЛЕНСКОГО (4.09.1915 — 12.12.1982)	95
Муртазалиев Р. А. ФЛОРА ДАГЕСТАНА: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ	98
Нешатаев В. Ю. ЛЕСНАЯ ТИПОЛОГИЯ В РОССИИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ	101
Нешатаева В. Ю. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ СЕВЕРНОЙ КОРЯКИИ: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ	104
Новоселова Л. В. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЕРМСКОМ ОТДЕЛЕНИИ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА	107
Оганджян А. А., Арутюнова Л. Н. ИСТОРИЯ БОТАНИКИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ	111
Парфенов В. И. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РОССИЙСКОЙ БОТАНИКИ В СТАНОВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ БОТАНИЧЕСКОЙ НАУКИ В БЕЛАРУСИ	113
Паутов А. А., Бубырева В. А. ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ БОТАНИКИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО (ЛЕНИНГРАДСКОГО) ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	116
Плаксина Т. И., Калашникова О. В. ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОРЫ ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА	120
Потокин А. Ф., Кукуричкин Г. М. ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ УЧЕНОГО Ю. В. ТИТОВА (1938–2001) (ПАМЯТИ ДРУГА И УЧИТЕЛЯ)	123
Пугачевский А. В. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ФОРМЫ СОХРАНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	126

Решетникова Н. М., Бобровский М. В. ФАКТОРЫ ДИНАМИКИ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ И МЕХАНИЗМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЗОНЕ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ	129
Саксонов С. В., Сенатор С. А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФЛОРОВЕДЕНИЯ В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ	132
Сафронова И. Н. ВКЛАД ГЕОБОТАНИКОВ БИН РАН — ЧЛЕНОВ РБО В ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕЙ	135
Силаева Т. Б., Письмаркина Е. В., Варгот Е. В., Хапугин А. А., Чугунов Г. Г., Агеева А. А., Кирюхин И. В. РОЛЬ МОРДОВСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РБО В СОЗДАНИИ И ВЕДЕНИИ КРАСНЫХ КНИГ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	138
Слемнев Н. Н. ИНДИКАЦИЯ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ МОНГОЛИИ	141
Смекалова Т. Н. СЕКЦИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ РБО — ДЕНЬ ВЧЕРАШНИЙ, ДЕНЬ СЕГОДНЯШНИЙ	144
Смирнова С. В. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФЛОРЫ ЦИАНОПРОКАРИОТ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ВАЛДАЙСКИЙ» (НОВГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)	147
Созинов О. В. ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗА РЕСУРСОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ	150
Степанова А. В. КАЛЕНДАРНЫЙ ВОЗРАСТ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ: МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	153
Сумина О. И., Мирин Д. М. КАФЕДРА ГЕОБОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ ЛГУ-СПБГУ — ИСТОЧНИК НОВЫХ ИДЕЙ В НАУКЕ О РАСТИТЕЛЬНОСТИ	155
Сытин А. К. ВЛАДИМИР ЛЕОНТЬЕВИЧ КОМАРОВ: СОПРОТИВЛЕНИЕ КРИЗИСАМ	158
Тихомиров В. Н. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ РОДА <i>SAMPANULA</i> L. В БЕЛАРУСИ	162
Федоров А. В. ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ В УДМУРТСКОМ НАУЧНОМ ЦЕНТРЕ УРО РАН	165
Ханина Л. Г., Смирнов В. Э., Бобровский М. В. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ ВИДОВОГО, СТРУКТУРНОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА РАЗНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ УРОВНЯХ: ОПЫТ, ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ	168

Хизриева А. И. ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ БАССЕЙНА РЕКИ КАЗИКУМУХСКОЕ КОЙСУ (ГОРНЫЙ ДАГЕСТАН)	171
Чемерис Е. В., Гусев Е. С., Бобров А. А. КОЛЛЕКЦИИ ВОДНЫХ АВТОТРОФНЫХ ОРГАНИЗМОВ ИНСТИТУТА БИОЛОГИИ ВНУТРЕННИХ ВОД РАН: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	173
Шустов М. В. ТРАДИЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЛИХЕНОФЛОРИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	176
Ярмишко В. Т. ВКЛАД ВЫДАЮЩИХСЯ БОТАНИКОВ В РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ	179

Contents

R. V. Kamelin. THE CENTURY OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY (From Bot. Zhurn. 2016. T. 101, № 12. P. 3–12)	3
Abdurakhmanova Z. I. SOME RESULTS OF STUDYING OF THE PINE FORESTS OF DAGHESTAN: HISTORICAL ANALYSIS	18
Agafonov V. A., Negrobov V. V., Shipilova O. N. THE VORONEZH DIVISION OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY: PAST, PRESENT, FUTURE SIGHT	21
Alekseeva-Popova N. V. VARIABILITY OF HUMID ZONE VEGETATION DEPENDING ON SOIL-GEOCHEMICAL CONDITIONS	24
Arkhipova E. A., Boldyrev V. A. Bulany Yu. I., Stepanov M. V. ON THE ROLE OF D. E. JANISZEWSKI IN CREATING OF SARATOV BRANCH OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY	27
Baranova O. G. DEVELOPMENT OF THE BOTANICAL SCIENCE IN UDMURTIA	29
Belkovskaya T. P. TO THE HISTORY OF BOTANIC STUDY OF NATURAL MONUMENTS IN PERM REGION	32
Borovichev E. A., Koroleva N. E. THE ROLE OF MURMANSK DIVISION OF RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY IN THE DISTRIBUTION OF SCIENCE KNOWLEDGE AND IN NATURE CONSERVATION IN THE MURMANSK REGION	35
Bukharova E. V. BOTANICAL STUDY AND PROTECTION OF FLORA IN PROTECTED AREAS OF THE BAIKAL REGION	38
Vasilevich V. I. ALL-UNION BOTANICAL SOCIETY IN 1970s AND 1980s	41
Vereshagina V. A. STUDY OF ANGIOSPERMS REPRODUCTIVE BIOLOGY IN PERM STATE UNIVERSITY. 1950–2015 YEARS.	44
Glazunov V. A., Khozyainova N. V. THE HISTORY OF BOTANICAL RESEARCHES IN THE SOUTH OF THE TYUMEN REGION AND TYUMEN BRANCH OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY	47
Gunin P. D. THE ROLE OF RUSSIAN SCIENTISTS FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT THE CONCEPT ON DESERTIFICATION OF THE ARID AND SEMI-ARID ECOSYSTEMS IN CENTRAL ASIA	50

Darbaeva T. E., Alzhanova B. S., Bokhorova S. N., Mamysheva M. V. TO MATERIALS ON FLORA AND VEGETATION OF NORTH PRIKASPY REGION	53
Degteva S. V., Dubrovskiy Yu. A., Novakovskiy A. B. MOUNTAIN FIR FORESTS OF NORTHERN AND SUBPOLAR URALS (THE KOMI REPUBLIC)	56
Doronkin V. V., Baikova E. V., Koroljuk E. A. NOVOSIBIRSK BRANCH OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY IN TIME	59
Drozdova I. V., Kalimova I. B., Belyaeva A. I. MINERAL CONTENT OF BRASSICACEAE PLANT SPECIES OF NORTH CAUCASUS	62
Egorov A. A., Galanina O. V., Safronova I. N., Terekhina N. V. THE CONTRIBUTION OF THE DEPARTMENT OF BOTANICAL GEOGRAPHY (NOW BIOGEOGRAPHY AND NATURE CONSERVATION) OF ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY IN THE TRAINING OF BOTANICAL GEOGRAPHERS	65
Kazakova M. V., Sobolev N. A. THE REGIONAL RED DATA BOOKS IN STUDYING AND PROTECTION OF THE CENTRAL RUSSIA FLORA	68
Kolyasnikova N. L., Vereshagina V. A., Novoselova L. V. GENETIC RESOURCES AND REPRODUCTIVE BIOLOGY OF PLANTS	70
Konstantinova N. A., Melekhin A. V., Davydov D. A., Borovichev E. A. INFORMATION SYSTEM CRIS AS THE TOOL FOR STUDY OF THE DIVERSITY OF CRYPTOGAMIC ORGANISMS	73
Kotov S. F., Zhaldak S. N. THE INFLUENCE OF HUMIDITY, SALINITY AND COMPETITIVE INTERACTIONS ON VITALITY, GROWTH AND PRODUCTIVITY OF ANNUAL HALOPHYTES (THE EXAMPLE OF THE CRIMEA SALTMARSH COMMUNITIES)	75
Kravchenko A. V., Maksimov A. I., Predtechenskaya O. O., Ruokolainen A. V., Fadeeva M. A. THE MAIN RESULTS OF STUDIES OF THE PHYTODIVERSITY OF THE REPUBLIC OF KARELIA AT THE SPECIES LEVEL	78
Kryshen' A. M., Kuznetsov O. L. PHYTOCOENOLOGICAL RESEARCH IN KARELIA: HISTORY AND PRINCIPAL RESULTS	81
Kuzmin I. V. FLORA OF THE TYUMEN REGION AND ITS DEPENDENCE ON GEOGRAPHY, CLIMATE AND HISTORY	84
Kulikovskiy M. S., Genkal S. I., Andreeva S. A., Maltsev E. I., Annenkova N. V. DIVERSITY AND TAXONOMY OF PENNATE DIATOMS FROM RUSSIA: MODERN APPROACHES AND NEW RESULTS	87

Litvinskaya S. A. THE PROBLEM OF STOCKTAKING OF FLORA STEPPES OF WESTERN CISCAUCASIA	89
Lyubarsky E. L. THE HISTORY OF TATARSTAN (KAZAN) DEPARTMENT OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY	92
Mamushina N. S., Zubkova E. K. ON THE 100th ANNIVERSARY OF O.V. ZALENSKY (4.09.1915 — 12.12.1982)	95
Murtazaliev R. A. FLORA OF DAGESTAN: HISTORY OF STUDIES AND CURRENT STATE	98
Neshatayev V. Yu. FOREST TYPOLOGY IN RUSSIA: THE HISTORY AND THE MODERN TRENDS	101
Neshataeva V. Yu. THE VEGETATION COVER OF NORTHERN KORYAKIA: THE SURVEY OF PREVIOUS INVESTIGATIONS AND THE NEW GOALS OF THE STUDY	104
Novoselova L. V. MAIN RESEARCHES IN THE PERM DEPARTMENT OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY IN THE BEGINNING OF XXI CENTURY	107
Ogandzhanyan A. A., Arutyunova L. N. THE HISTORY OF BOTANY IN THE STAVROPOL REGION	111
Parfenov V. I. THE ROLE AND SIGNIFICANCE OF THE RUSSIAN BOTANY IN FORMATION AND DEVELOPMENT OF BOTANICAL SCIENCE IN BELARUS	113
Pautov A. A., Bubyreva V. A. THE HISTORY OF THE BOTANY DEPARTMENT OF ST. PETERSBURG (LENINGRAD) STATE UNIVERSITY	116
Plaksina T. I., Kalashnikova O. V. RESULTS OF STUDYING OF THE VOLGA-URAL REGION FLORA	120
Potokin A. F., Kukurichkin G. M. THE WAY OF LIFE OF THE SCIENTIST Y. V. TITOVA (1938-2001) (THE MEMORY OF THE FRIEND AND TEACHER)	123
Puhacheuski A. V. MODERN DIRECTIONS AND FORMS OF PROTECTION OF PLANT WORLD IN REPUBLIC OF BELARUS	126
Reshetnikova N. M., Bobrovsky M. V. FACTORS AFFECTING DYNAMICS OF VASCULAR PLANTS AND MAINTENANCE OF VEGETATION DIVERSITY IN THE TEMPERATE BROAD-LEAVED FORESTS	129

Saksonov S. V., Senator S. A. CURRENT TRENDS OF FLORISTIC INVESTIGATIONS IN THE MIDDLE VOLGA REGION	132
Safronova I. N. THE CONTRIBUTION OF GEOBOTANISTS OF BIN RAS — MEMBERS OF THE RBS IN THE STUDY OF STEPPES	135
Silaeva T. B., Pismarkina E. V., Vargot E. V., Khapugin A. A., Chugunov G. G., Ageeva A. M., Kiryukhin I. V. THE ROLE OF THE MORDOVIAN BRANCH OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY IN THE CREATION AND MAINTENANCE OF THE RED DATA BOOKS OF THE MIDDLE VOLGA REGION	138
Slemnev N. N. THE INDICATION OF VITALITY OF PLANT COMMUNITIES IN MONGOLIA	141
Smekalova T. N. SECTION OF CULTIVATED PLANTS OF RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY (RBS) — DAY YESTERDAY’S, DAY TODAY’S	144
Smirnova S. V. THE RESULTS OF THE STUDY OF CYANOPROKARYOTIC FLORA FROM WATERBODIES OF THE NATIONAL PARK «VALDAYSKIY» (NOVGOROD REGION)	147
Sozinov O. V. OPTIMIZATION OF METHODS OF ASSESSMENT AND PREDICTION OF MEDICINAL PLANTS RESOURCES	150
Stepanova A. V. REAL AGE OF HERBACEOUS PLANTS: MEASURING METHODS	153
Sumina O. I., Mirin D. M. THE DEPARTMENT OF VEGETATION SCIENCE AND PLANT ECOLOGY OF LENINGRAD / S.-PETERSBURG UNIVERSITY AS A SOURCE OF NEW IDEAS IN VEGETATION SCIENCE	155
Sytin A. K. VLADIMIR LEONTJEVICH KOMAROV: OVERCOMING THE CRISES	158
Tikhomirov V. N. PRELIMINARY RESULTS OF STUDIES ON THE GENUS <i>CAMPANULA</i> L. IN BELARUS	162
Fedorov A. V. THE RESULTS OF PLANT INTRODUCTION IN UDMURT SCIENTIFIC CENTER UB RAS	165
Khanina L. G., Smirnov V. E., Bobrovsky M. V. STATISTICAL ESTIMATIONS OF PLANT SPECIES DIVERSITY AND STRUCTURAL AND FUNCTIONAL DIVERSITY OF VEGETATION AT DIFFERENT SPATIAL LEVELS: EXPERIENCE, ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES	168
Khizriyeva A. I. THE FLORA CHARACTERISTICS OF THE KAZIKUMUKHSKOYE KOISU RIVER BASIN (MOUNTAIN DAGESTAN)	171

Chemeris E. V., Gusev E. S., Bobrov A. A. COLLECTIONS OF WATER AUTOTROPHIC ORGANISMS OF IBIW RAS: HISTORY, CURRENT STATE AND PERSPECTIVES OF PROGRESS	173
Shustov M. V. THE TRADITIONS OF THE RUSSIAN ANALYSIS OF THE FLORAS OF LICHENS IN MODERN CONDITIONS	176
Yarmishko V. T. THE CONTRIBUTION OF PROMINENT BOTANISTS IN THE DEVELOPMENT OF FORESTS EDUCATION AND SCIENCE	179
Авторский указатель	182
Authors index	183
Содержание	184
Contents	189

Научное издание

**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
БОТАНИЧЕСКАЯ НАУКА В РОССИИ:
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ**
посвященная 100-летию
**РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
1915-2015**

Тезисы докладов

**ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC CONFERENCE
BOTANICAL SCIENCE IN RUSSIA:
THE HISTORY AND THE CURRENT STATUS**
dedicated to the 100th anniversary
**OF THE RUSSIAN BOTANICAL SOCIETY
1915-2015**

Book of Abstracts

Подписано в печать 18.04.16. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Печ. л. 12,25.
Тираж 200 экз. Заказ 24.

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии Издательства СПбГЭТУ "ЛЭТИ"
197376, С.-Петербург, ул. Проф. Попова, 5
тел.: (812) 346-28-56