

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет»

Ботанический сад

Челябинское отделение Русского ботанического общества

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ ЮЖНОГО УРАЛА

(к 130-летию со дня рождения И. М. Крашенинникова)

Материалы Всероссийской научно-практической конференции
Челябинск, 2 декабря 2014 года

Челябинск

Издательство Челябинского государственного университета
2014

ББК Б
А437

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Челябинского государственного университета

Редакционная коллегия

- В. В. Меркер*, канд. биол. наук, директор Ботанического сада ЧелГУ;
П. Н. Попков, биолог Ботанического сада ЧелГУ;
Н. А. Антипин, канд. ист. наук, зам. директора Челябинского краеведческого
музея по научно-исследовательской работе;
С. Г. Захаров, канд. геогр. наук, доц. кафедры географии
и методики преподавания географии ЧГПУ;
Л. В. Рязанова, канд. биол. наук, ст. науч. сотр. Гербария БИН РАН

А437 **Актуальные вопросы современного естествознания Южного Урала**
(к 130-летию со дня рождения И. М. Крашенинникова) : матери-
алы Всерос. науч.-практ. конф., Челябинск, 2 дек. 2014 г. / под ред.
В. В. Меркер и П. Н. Попкова. Челябинск : Изд-во Челяб. гос.
ун-та, 2014. 239 с.

ISBN 978-5-7271-1267-0

В сборник включены материалы научных докладов и сообщений по актуальным вопросам современного естествознания Южного Урала и сопредельных территорий, сделанных на Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 130-летию со дня рождения И. М. Крашенинникова, состоявшейся 2 декабря 2014 г. в Челябинске. Рассмотрены вопросы, касающиеся биографии и научного наследия И. М. Крашенинникова, а также отображены некоторые результаты современных исследований в области биологии, географии, краеведения и др.

Сборник предназначен для специалистов — ботаников, географов, краеведов, экологов, лиц, связанных с вопросами охраны биоразнообразия, а также для студентов биологических и географических специальностей вузов, магистрантов и аспирантов.

ББК Б.я43

Издается в авторской редакции

ISBN 978-5-7271-1267-0

© ФГБОУ ВПО «Челябинский госу-
дарственный университет», 2014

ВКЛАД И. М. КРАШЕНИННИКОВА В ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДЫ ЮЖНОГО УРАЛА, БОТАНИКУ, СИСТЕМАТИКУ РАСТЕНИЙ И ГЕОГРАФИЮ

Челябинские купцы Крашенинниковы

Антипин Николай Александрович

Челябинский государственный краеведческий музей

Географ и ботаник Ипполит Михайлович Крашенинников принадлежал к известной челябинской фамилии. Его отец и дед были успешными предпринимателями и активными общественными деятелями. Они происходили из мещан. Дед ученого — Николай Петрович Крашенинников — родился в 1816 г., однако неизвестно место его рождения. Он был женат на вдове поручика Олимпиаде Егоровне и воспитал троих детей: сына Михаила (родился в 1848 г.) и двух дочерей — Анну (родилась в 1848 г.) и Евдокию (родилась в 1855 г.).

Н. П. Крашенинников получил домашнее образование и занимался торговлей. В Челябинске он имел небольшой деревянный дом. Со временем Н. П. Крашенинников перешел в купеческое сословие (поступил в 3-ю гильдию). Его гильдейский капитал составлял 2400 р., который он заработал на золотых приисках. Осенью 1856 г. Николая Петровича избрали челябинским городским головой. На момент производства выборов он состоял под взысканием за растрату «бывшим опекуном Малышевым опекунской суммы», но это дело было взято на апелляцию. Купец был болезненным человеком, за время своего срока он дважды брал продолжительные отпуска по болезни, причем из последнего, за несколько месяцев до окончания полномочий городского головы, он на службу не вышел. В период отсутствия Н. П. Крашенинникова его замещал и подписывал документы гласный от гильдий Ф. Е. Шароухов [1, д. 4612, л. 37 об.; д. 5071; д. 5107, л. 5 об. — 6; 15].

Н. П. Крашенинников был одним из инициаторов создания в Челябинске городского общественного банка, сыгравшем

важную роль в развитии города на рубеже XIX–XX вв. Такие банки в России стали появляться еще с конца XVIII в., после подписания в 1785 г. императрицей Екатериной II «Жалованной грамоты городам». Однако, в Челябинске подобный банк был образован со значительной задержкой. Капитал банка образовывался из денежных средств, принадлежавших городу и денег горожан, вносившихся на хранение под определенный процент. Срок хранения денежных средств в банке мог быть сколь угодно большим, но не менее одного года. Привлеченные таким образом финансы использовались для выдачи ссуд городскому купечеству и мещанству, испытывавшим нехватку средств для ведения торгово-промышленных операций, под залог недвижимости, драгоценностей и ценных бумаг. Ссуды давались под 6 % годовых, вычитавшихся при выдаче денег.

В Челябинске до открытия банка некоторые функции кредитного учреждения выполняла городская дума, предоставлявшая в заем капиталы, принадлежавшие городу. Для более эффективного управления городскими капиталами, а также для привлечения дополнительных средств (что позволило бы увеличить объем выдаваемых ссуд) городская дума обратилась в Оренбургское губернское правление с просьбой открыть в Челябинске банк. 25 ноября 1866 г. последовало разрешение. В том же месяце были избраны члены правления нового учреждения. Его директором стал купец Н. П. Крашенинников, кандидатом (заместителем) директора — купец К. Д. Мотовилов, гласным от гильдий — купец В. И. Ильиных, гласным от разночинцев — отставной унтер-офицер Р. Д. Победов. Правление занимало несколько комнат в городском общественном доме.

Свою работу Челябинский городской общественный банк начал 8 февраля 1867 г. Его основным капиталом стали 15 тыс. р., переданных городской думой. Уже через пять лет сумма основного и запасного капиталов удвоилась. В 1872 г. было выдано ссуд более чем на 313 тыс. р., обеспеченными поступившими в банк срочными и бессрочными вкладами, ценными бумагами и учетом векселей. Чистая прибыль составила 8849 р., из которых 617 р. было израсходовано на содержание банка, 4719 р. перечислено в городские доходы, 4130 р. присоединено к капиталу банка.

Банк переживал разные периоды в своей истории, например, в 1878–1885 гг. он не давал прибыли из-за плохого ведения дел и общероссийского банковского кризиса. К 1909 г. оборот банка

достиг 4 391 408 р., а собственные капиталы превысили 124 тыс. р. Банк занял важное место в экономике Челябинска, особенно, с началом его бурного развития с 1890-х гг., когда в городе наблюдался рост населения, торговли и строительства. При этом банк не только отчислял часть своей прибыли в городской бюджет, но и ежегодно выделял средства на содержание сиротского приюта. Банк прекратил свое существование в 1919 г. [16].

В то время, когда Н. П. Крашенинников с другими челябинскими предпринимателями организовывал банк, в торговое дело вошел его сын Михаил. В 1865 г. в 17-летнем возрасте он самостоятельно провел первую торговую операцию. Михаил Николаевич Крашенинников получил домашнее образование и хорошую практику в торговых делах своего отца. Он занимался хлебной торговлей и золотодобычей, а также и банковским делом.

М. Н. Крашенинников женился достаточно поздно по тем временам. Бракосочетание состоялось 27 августа 1878 г. Невестой стала дочь коллежского советника Ивана Евтифиевича Крашенинникова — Мария Ивановна (13.03.1862 — ?). Жениху было уже 30 лет, а невесте всего 16. Крашенинниковы воспитали семерых детей: четырех сыновей — Владимира (27.07.1883 — ?), Ипполита (19.09.1884 — 27.10.1947), Николая (24.04.1886 — ?), Бориса (02.03.1892 — ?), и трех дочерей — Марию (09.07.1879 — ?), Надежду (20.07.1882 — ?), Веру (04.08.1887 — ?) [13, д. 75, л. 1, 6]. Двое из них — Ипполит Михайлович и Вера Михайловна выбрали для себя научное поприще. И. М. Крашенинников стал географом, доктором биологических наук, заслуженным деятелем науки РСФСР, он более 30 лет проработал в Ботаническом саду в Ленинграде [4]. Судьба остальных детей неизвестна.

В банковское дело М. Н. Крашенинникова ввел его отец. 29 ноября 1878 г. его избрали кандидатом товарища директора общественного банка на трехлетие 1879–1882 гг., а 16 апреля 1879 г. — товарищем директора. При вступлении в должность заместителя директора молодой банкир произнес клятву: «Я, нижеподписавшийся, вступая в должность товарища директора правления Челябинского городского общественного банка, согласно 9-ой статьи Положения о банках, сим обязываюсь действовать в своих делах по совести и без лицепрятия, хранить в тайне все, касающееся вверенных банку частных коммерческих дел и счетов, и неуклонно исполнять все возложенные на меня обязательства ...». 3 ноября 1881 г. Михаил Николаевич по решению гласных городской думы стал директором банка [13, д. 75, л. 5 об.]. В этой

должности он проработал до 4 сентября 1884 г., когда был избран городским головой Челябинска.

Затем М. Н. Крашенинников играл заметную роль в работе Челябинского отделения Государственного банка Российской империи, которое было создано в 1893 г. (первоначально на улице Мастерской, а с 1912 г. на Южной площади было построено специальное здание банка, ныне здесь располагается Законодательное Собрание Челябинской области, ул. Кирова, 114). Создание Челябинского отделения банка способствовало экономическому развитию региона. Деятельность банка была ориентирована, прежде всего, на обслуживание крупных промышленных и торговых предприятий. Чаще всего кредиты на значительные суммы выдавались золотодобывающим предприятиям, а также металлургическим заводам под залог выпускаемой продукции на срок от трех месяцев до одного года. После утверждения в 1894 г. нового устава, банк, наряду с обслуживанием крупных клиентов, стал активней работать с мелкими торговцами, ремесленниками и кустарями — надежность заемщиков проверялась более строго. В случае учета векселей частных обществ, компаний и товариществ, а также выдачи кредитов под залог акций целесообразность их рассматривалась на заседаниях учетно-ссудного комитета банка. Его состав делился на две части: по торговым и промышленным кредитам приглашались крупные купцы, горные заводчики и фабриканты, а по сельскохозяйственным — представители состоятельных сельских хозяйств.

Челябинское отделение принимало непосредственное участие в создании и поддержке учреждений мелкого кредита, которые включали ссудо-сберегательные и кредитные товарищества, земские кассы мелкого кредита. Они не только выступали в роли регуляторов цен на хлебном рынке, помогали населению в случае неурожая и предоставляли наиболее доступный для крестьян кредит, но и выполняли функции воспитательно-образовательных учреждений, определяли перспективы развития сельского хозяйства края. Именно благодаря им для обработки земли начали использоваться более совершенные орудия труда, распространялись селекционные семена, новые виды удобрений [9].

В 1895 г. М. Н. Крашенинников стал членом учетно-ссудного комитета Челябинского отделения Государственного банка. В этой должности предприниматель состоял 12 двухлетних сроков подряд, вплоть до революционных потрясений (рис. 1).



В Челябинское Отделение Государствен-
 ного банка.

Сила комитета банка Крашенинникова М. Н.
 Набрасываем от 3^{ей} семьи Кочета
 много советъ соединить:

1. Тاجر ветурилка в браке 27 Июня 1878 г.
 2. Тاجر рожденіе сына Веллама 1862 г.
 и 3. Тاجر рожденіе дитяи.

сыновей: а, Владимира 27 Июня 1883 года
 б, Ипполита 19 Сентября 1884 г.
 в, Николая 24 Августа 1886 г.
 и 2. Бориса Веллама 1892 г.

дочерей: г, Марии 9 Июня 1879 г.
 е, Надежды 20 Июня 1882 г.
 и ф, Петра 4 Августа 1887 г.

Членъ Комитта Ссуднаго комитета Челе-
 бынскаго Отдѣленія Государственнаго
 Банка Михаилъ Владимировъ Крашенинни-
 ковъ 1906 г.
 М. Н. Крашенинникова.

Рис. 1. Письмо М. Н. Крашенинникова в Челябинское отделение Государственного банка. 7 августа 1906 г. ОГАЧО, ф. И-20, оп. 1, д. 75, л. 1

В личном деле М. Н. Крашенинникова, сохранившемся в фонде Челябинского отделения Государственного банка Объединенного государственного архива Челябинской области, встречаются такие характеристики предпринимателя: «Умный, развитый, интеллигентный человек, очень энергичный и деловой, пользующийся общим уважением и большим доверием в торгово-промышленных кругах. Занимался благотворительностью»; «Торговлю производит в городе Челябинске с 1865 г. хлебом и, кроме того, занимается золотопромышленностью. Дает полезные советы при учете векселей по торговле хлебом и при выдаче ссуд под хлеб, а также и по всем вообще вопросам»; «Хороший семьянин, человек очень не глупый и ловкий делец» [13, д. 75, л. 9 об., 10].

Другим важным направлением в делах М. Н. Крашенинникова была золотопромышленность, также унаследованная от отца.

Примечательно, что имя купца попало в записки писателя, историка и путешественника Даниила Лукича Мордовцева (1830–1905). В 1894 г. он посетил Южный Урал, Челябинск, где встретился с людьми, «гением и энергиею которых пробита «каменная грудь» великана, отделяющего Европу от Азии, и которые создали себе бессмертный, хотя и «рукотворный» памятник, едва ли не столь прочный, как и египетские пирамиды». Особенное впечатление произвело на писателя строительство Западно-Сибирской железной дороги. В книге очерков «Из летних скитаний» он рассказал о буднях строителей дороги, нелегком труде золотодобытчиков на челябинских приисках, суровой красоте уральской природы [8].

Д. Л. Мордовцев так описал увиденное на прииске М. Н. Крашенинникова: «Удалось мне в бытность мою в Челябинске ознакомиться и с процессом добывания золота. Это было на прииске Васильевском, разрабатываемом купцом челябинским М. Н. Крашенинниковым. Тут только я воочию убедился, что добывание из скупых недр земли драгоценного металла действительно каторга. При мне огромными ушатами, при помощи воротов выкачивали воду, и в этой глубине, словно заживо погребенные, работали вольные (вольные поневоле!) каторжники. Они добывали руду, которую и вытаскивали, тоже ушатами, из ужасного колодца. Та же каторжная работа шла и в соседних колодцах. Нагруженные рудой телеги одна за другою тянулись к промывочному зданию, которое представляло внутри целый ад.

В промывочном здании невообразимый грохот. Это толчея, наподобие тех, которыми на мельницах толкут просо. Огромные, тяжелые песты-толкуны, приводимые в движение особым механизмом, толкут золотоносную руду, которую потом вода уносит вниз по наклонным желобам вместе с частицами золота, если таковое есть в руде. Золото, будучи тяжеловеснее руды, освобожденное от нее водою, задерживается, отчасти в чистом виде, отчасти же с камушками кварца, в золотодержащих резервуарах, в которых бабы и мальчишки тормозят этот кварц лопатами. Еще ниже идут желоба, выложенные войлоками. Сюда стекает та вода, которая уносит с собою легчайшие частицы золота, золотую пыль, и эта пыль, в силу своего удельного веса, цепляется за шероховатости войлока и остается на нем.

Впрочем, мне, совсем незнакомому с техникой этого дела, трудно, даже совершенно невозможно передать все мною виденное так, чтобы оно было понятно. Я решительно отказываюсь от этого. Скажу только, что грохот от этой промывочной такой ад-

ский, что г. Берестов, заведующий этим адским делом и любезно все мне показывающий и объяснявший, почти совершенно оглох.

– Ад, чистый ад, — решил я, уходя из этого чистилища.

– Да и подкрепиться пора, — согласились со мною г. Берестов и г. Шихов, также прикосновенный к этому аду.

Они любезно преподнесли мне там небольшой камень, содержащий золото. Но сколько камень этот должен пропутешествовать, чтобы попасть мне в руки! Из Челябинска его отправили в Екатеринбург, в горное управление, и уже оттуда он прибыл ко мне в Кисловодск при следующей бумаге на официальном бланке главного начальника уральских горных заводов (Министерство земледелия и государственных имуществ).

«Свидетельство. — Дано челябинскому купцу Михаилу Николаеву Крашенинникову в том, что на арендуемом им у купца Андрея Шихова Васильевском прииске, находящемся на землях Оренбургского казачьего войска, в числе прочего золота, добытого с 9 марта по 29 мая 1894 г., получен камень с золотом, весом «пятьдесят семь золотников шестьдесят долей» (курсив на бумаге), при удельном весе два целых, шестьдесят пять сотых (2,65). Камень этот, по оплате податью, вследствие прошения доверенной купца Крашенинникова, дворянки Евгении Мостовенко, на основании 2 примеч. к 132 ст. устава о частной золотопромышленности, выдать Крашенинникову для кабинетного хранения. Причитающийся гербовой сбор уплачен». Следуют подписи.

Камень оценен в 12 р. Теперь он у меня — «для кабинетного хранения»!» [10].

В 1905 г. купец 2-й гильдии [12, д. 892, л. 11 об.-12; д. 1070, л. 23–23 об.] М. Н. Крашенинников принял участие в создании Челябинской товарной биржи. Впервые вопрос об ее организации был поднят в 1901 г. в прошении на имя городского головы А. Ф. Бейвеля, поданном 12 представителями торгово-промышленных кругов Челябинска. 1 февраля 1906 г. городской голова объявил о начале записи лиц, желавших причислиться к биржевому обществу. В список внесли свои фамилии 214 человек, в том числе известные предприниматели и общественные деятели Ш. А. Ахметов, А. Б. Бреслин, А. Ф. Бейвель, М. Н. Крашенинников, А. Яушев и другие. 21 февраля 1906 г. состоялось организационное собрание, на котором был избран биржевой комитет (согласно уставу — сроком на 3 года). Председателем стал статский советник В. К. Покровский. В первые пять лет существования биржи через нее проходило от 10 до 15 млн пудов хлеба

в год (в зависимости от урожая), затем обороты торговли пошли на убыль. Биржа прекратила свое существование в 1919 г. [14].

Появление биржи стимулировало развитие хлебной торговли в Челябинске, и, в частности, торговые дела самого М. Н. Крашенинникова. В мукомольном деле партнерами купца были братья Яушевы и Галеевы. Вероятно, в начале 1910-х гг. М. Н. Крашенинников, «Торговый дом Братья Яушевы» [7], братья Закир Галеевич и Ибрагим Галеевич Галеевы [12, д. 1070, л. 52–52 об.; 6, С. 52, 59, 92; 3] объединились в Челябинское мукомольное товарищество (в 1916 г. М. Н. Крашенинникову принадлежала $\frac{1}{3}$ часть паев оценочной стоимостью — 189 430 р.). Летом 1913 г. оно приобрело у товарищества «Антон Эрлангер и К^о» паровую мельницу на западной окраине Челябинска [12, д. 802, л. 50].

Эта мельница была построена в 1904 г. троицким купцом А. В. Кузнецовым на берегу реки Миасс, на углу улицы Ивановской и Западного бульвара (ныне угол улицы Труда и Свердловского проспекта) (рис. 2). В раскладочной ведомости налога на недвижимое имущество по г. Челябинску на 1905 г. владения А. В. Кузнецова описываются так: «Постройки деревянные на каменном фундаменте: дом 2-х этажный о 14 комнат, контора о 2-х комнатах, караулка, лавка, амбар, баня о 2-х отделениях, каретник, курятник, коровник и флигель о 2-х комнатах и каменные: 4-х этажная паровая мукомольная крупяная мельница о семи вальцах, при ней: машинное отделение и амбар, все постройки крыты железом (мельница в постройке)» [12, д. 843, л. 340 об.].

Однако, вскоре мельница перешла к новому собственнику — челябинскому купцу Ивану Сильвестровичу Толстых [13, д. 354; 5]. Остается вопрос, когда это произошло. В заявлении об открытии вексельного кредита в Челябинском отделении Государственного банка, датированном 5 декабря 1918 г., И. С. Толстых среди прочего указал, что владеет в Челябинске мукомольной мельницей на Ивановской улице (стоимостью 860 тысяч рублей, из них 400 тыс. р. числились в качестве долга по отсрочке), производительностью до 900 000 пудов зерна в год [13, д. 354, л. 1–1 об.]. Вероятно, И. С. Толстых приобрел мельницу Челябинского мукомольного товарищества в 1917–1918 гг. После установления советской власти эта мельница продолжала свою работу. Здесь располагался Челябинский комбинат хлебопродуктов № 1, который в 2011 г. вошел в состав Комбината хлебопродуктов имени А. Ф. Григоровича. Здание мельницы в перестроенном виде (надстроен пятый этаж) сохранилось до наших дней, на ней по-прежнему производят крупу [2].

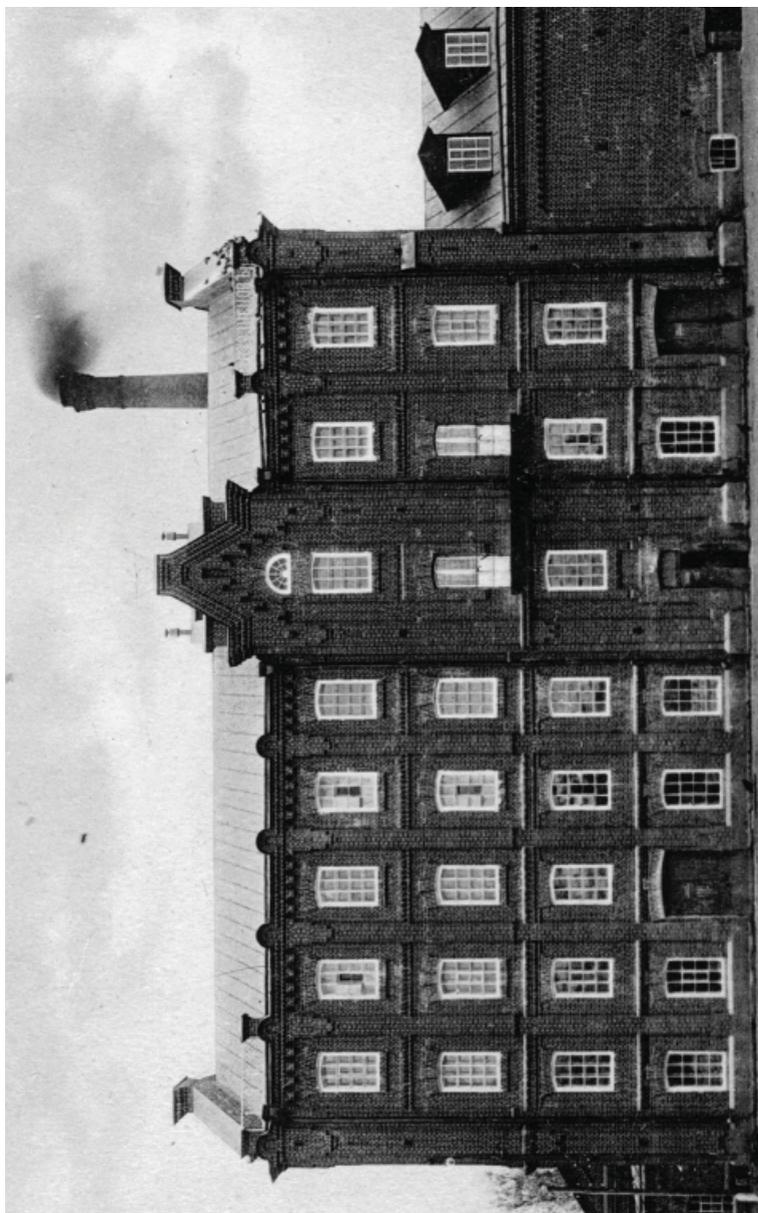


Рис. 2. Открытка «Челябинск. Мельница Д. В. Кузнецова близ г. Челябинска». В 1913 – 1917 гг. этой мельницей владело Челябинское мукомольное товарищество. Фотография начала XX в.

л. 6 об.; 6, С. 53, 62, 74, 103]. В 1899 г. он участвовал (совместно с И. К. Покровским, А. Ф. Бейвелем, П. Ф. Туркиным и другими) в работе комиссии по празднованию 100-летия со дня рождения А. С. Пушкина.

За свои труды М. Н. Крашенинников награжден серебряной медалью «За усердие» на анненской ленте и золотой медалью «За усердие» на станиславской ленте за службу членом Челябинского податного присутствия (1 января 1895 г., 1 января 1899 г.), золотыми медалями «За усердие» на анненской и двумя на андреевской лентах за службу в Государственном банке (1 января 1903 г., 1 января 1910 г., 1 января 1917 г.), бронзовой медалью в память 300-летия царствования Дома Романовых (30 мая 1913 г.) [13, д. 75, л. 5 об., 6 об., 44].

В 1919 г. М. Н. Крашенинников вместе с войсками А. В. Колчака покинул Челябинск и выехал в Китай, где умер в Харбине в конце 1920-х гг.

Список литературы

1. Адрес-календарь Оренбургской губернии на 1888 год [Текст]. — Оренбург, 1888.
2. Антипин, Н. А. Мельница А. В. Кузнецова в г. Челябинске [Текст] / Н. А. Антипин // Календарь знаменательных и памятных дат. Челябинская область, 2014 / сост.: И. Н. Пережогина, Р. Р. Хайретдинова. — Челябинск, 2014. — С. 130–136.
3. Боже, В. С. Галеев Закир Галеевич [Текст] / В. С. Боже // Челябинская область : энциклопедия / гл. ред. К. Н. Бочкарев. — Челябинск : Камен. пояс, 2008. — Т. 1. — С. 792.
4. Боже, В. С. Крашенинниковы [Текст] / В. С. Боже // Челябинская область : энциклопедия / гл. ред. К. Н. Бочкарев. — Челябинск : Камен. пояс, 2004. — Т. 3. — С. 467.
5. Боже, В. С. Толстых Иван Сильвестрович [Текст] / В. С. Боже // Челябинская область : энциклопедия / гл. ред. К. Н. Бочкарев. — Челябинск : Камен. пояс, 2008. — Т. 6. — С. 526.
6. Весновский, В. А. Весь Челябинск и его окрестности : карман. справ. [Текст] / В. А. Весновский. — Челябинск : Тип. Л. Б. Бреслиной, 1909. — 138 с.
7. Гизатуллин, Р. Н. Яушевы [Текст] / Р. Н. Гизатуллин // Челябинская область : энциклопедия / гл. ред. К. Н. Бочкарев. — Челябинск : Камен. пояс, 2008. — Т. 7. — С. 617–618.
8. Егурная, И. С. Мордовцев Даниил Лукич [Текст] / И. С. Егурная, Н. В. Полетаева // Челябинская область : энциклопедия /

гл. ред. К. Н. Бочкарев. — Челябинск : Камен. пояс, 2005. — Т. 4. — С. 371.

9. Лазарева, О. Г. Государственный банк Российской империи [Текст] / О. Г. Лазарева // Челябинск: энциклопедия / сост. В. С. Боже, В. А. Черноземцев. — Челябинск : Камен. пояс, 2001. — С. 211–212.

10. Мордовцев, Д. Л. Из летних скитаний [Текст] / Д. Л. Мордовцев // Дореволюционный Челябинск в слове современников. — Челябинск, 2010. — С. 224–228.

11. Объединенный государственный архив Челябинской области. — Ф. И-1. Оп. 1. Челябинская городская дума. 1787–1917 гг.

12. Объединенный государственный архив Челябинской области. — Ф. И-3. Оп. 1. Челябинская городская управа. 1730–1917 гг.

13. Объединенный государственный архив Челябинской области. — Ф. И-20. Оп. 1. Челябинское отделение Государственного банка. 1897–1917 гг.

14. Прыкина, Н. А. Биржа [Текст] / Н. А. Прыкина // Челябинская область : энциклопедия / гл. ред. К. Н. Бочкарев. — Челябинск : Камен. пояс, 2003. — Т. 1. — С. 399–400.

15. Скориков, А. И. Городские головы Челябинска (1787–1919) [Текст] / А. И. Скориков // Челябинск неизвестный : краевед. сб. Вып. 3 // сост. В. С. Боже. — Челябинск, 2002. — С. 48–79.

16. Скориков, А. И. Челябинский городской общественный банк [Текст] / А. И. Скориков // Календарь знаменательных и памятных дат. Челябинская область, 1997. — Челябинск, 1996. — С. 52–54.

И. М. Крашенинников и Челябинск

Боже Владимир Стейгонович

историк, краевед, г. Челябинск

В 1984 г., теперь уже достаточно далёком, думая о годовой научной конференции Челябинского областного краеведческого музея, мы с Сергеем Евгеньевичем Коровиным, бывшим тогда научным секретарём этого учреждения, предложили посвятить её Ивану Гавриловичу Горохову и Ипполиту Михайловичу Крашенинникову. В тот год им исполнялось 100 лет, и мы посчитали правильным напомнить о них челябинцам. Знали мы о них тогда немного, но и того, что знали, было вполне достаточно, значимость этих людей у нас не вызвала сомнений. В последующие

годы мне довелось неоднократно соприкасаться с материалами, касающимися жизни и деятельности И. М. Крашенинникова. Статья об отце Ипполита Крашенинникова — челябинском купце Михаиле Николаевиче Крашенинникове была опубликована мною в книге «Школьный мир дореволюционного Челябинска» (2006) [2]. О самом Ипполите Михайловиче довелось писать в книгах «Краеведы и краеведческие организации Челябинска (до 1941 г.)» (1995) [1], «Летописцы земли Челябинской» (1997) [9], энциклопедиях «Челябинск» (2001) и «Челябинская область» (Т. 3, 2004). Мой стабильный длительный интерес к личности человека, которому посвящена настоящая конференция, и дал мне внутренние основания для подготовки настоящего доклада. Итак, Ипполит Михайлович Крашенинников и его связи с Челябинском ... Что нам о них известно?

Ипполит Михайлович родился в Челябинске 19 сентября (по ст. ст.) 1884 г. в семье местного купца второй гильдии (1901) Михаила Николаевича Крашенинникова (1848 — конец 1920-х гг.). Отец будущего географа и палеоботаника имел домашнее образование, происходил из купеческого сословия, вёл хлебную торговлю, занимался золотодобычей. Дела у него шли успешно. В начале XX в. он имел 4 дома общей стоимостью около 100 тыс. р. (1916). Ему принадлежали пай в мельнице Челябинского мукомольного товарищества (1/3 часть от общего количества, что в 1916 г. оценивалось в 189430 р.) в дачах посёлка Полетаевского (1/2 от всех паёв, в денежном выражении — около 20 тыс. р.). В течение жизни занимал различные городские и общественные посты. В 1884–1888 гг. являлся Городским головой Челябинска. Современники высоко оценивали личные качества Михаила Николаевича. В характеристике на него, хранящейся в ОГАЧО в фонде Государственного банка (Ф. И-20), говорится, что он «умный, развитый, интеллигентный человек, очень энергичный и деловой, пользующийся общим уважением и большим доверием в торгово-промышленных кругах. Занимался благотворительностью» [2; 5; 6]. У Михаила Николаевича было семеро детей — 4 сына (Владимир, Ипполит, Николай, Борис) и 3 дочери (Мария, Надежда, Вера). Ипполит по старшинству был четвёртым ребёнком в семье.

О том, чем жила семья Крашенинниковых в 80–90-е гг. XIX в., и как прошло детство человека, которому посвящена конференция, говорить трудно из-за отсутствия источников. Обычно, в качестве таковых выступают воспоминания. Но по мере

приближения к октябрьскому перевороту 1917 г. — это уже редкость. Во время подготовки справочника «Краеведы и краеведческие организации Челябинска (до 1941 г.)» [1] мне довелось переписываться с Каем Африкановичем Криштофовичем, сыном Веры Михайловны Крашенинниковой (Криштофович) и академика А. Н. Криштофовича, а если сказать точнее, на свои два письма я получил одно. В нем Кай Африканович как раз и общался, что его дед Михаил Николаевич ушел с белыми на восток страны и, по семейным преданиям, умер в конце 1920-х гг. в Китае. Я не думаю, что в более поздние времена об этом что-то подробно говорили или тем более записывали. Хотя нам известен пример того же К. Н. Теплоухова, который вел записи с дореволюционных пор и даже побывал с ними в НКВД-ГПУ, где ими никто не заинтересовался. Всё может быть. Поэтому правильнее говорить, что сведения о том, как прошло детство Ипполита Михайловича, не известны автору этих строк. Учился ли он в каких-либо низших начальных учебных заведениях (например, в городском училище) или получил домашнюю подготовку, как его отец, мы не знаем.

Среднего образования получить в Челябинске он не мог, потому что в городе вплоть до начала XX в. не было никаких средних учебных заведений для мальчиков. Первое из них — Челябинское реальное училище открыло свои двери для учеников лишь в 1902 г. О чём это говорит? О том, что в семье Ипполит Михайлович жил недолго. По сведениям А. И. Соловьёва, автора вступительной статьи к книге «И. М. Крашенинников. Географические работы» [8], Ипполит Михайлович получил среднее образование, окончив Московское реальное училище. Как пишет указанный автор: «Ещё во время пребывания в училище он интересовался растительностью своей родины и в 1902 г., будучи в каникулярное время в Челябинске, excursionировал по Южному Уралу и знакомился с растительностью этого района» [Там же. С. 3]. В этих экскурсиях-экспедициях его сопровождала младшая сестра Вера Михайловна, с которой он сделал и первые совместные публикации.

В работе «Сосновые боры Челябинского уезда», опубликованной в 4 выпуске V тома журнала «Известия Санкт-Петербургского ботанического сада», мы можем найти свидетельства об этом самих исследователей, написавших: «...к периоду последних лет (с 1902 по 1904 г. включительно) относятся наши ботанические занятия. Наблюдения вначале ограничивались срав-

нительно небольшой площадью и относились главным образом к местности, расположенной на восток от города, нося более или менее случайный характер», и лишь летом 1904 г. в круг поездок был включена западная часть Челябинского уезда [4]. В ходе этих поездок, совершаемых «в большинстве случаев экипажем и очень редко верхом», выявлялись границы распространения некоторых видов растений, были найдены и новые, ранее на территории Челябинского уезда не фиксировавшиеся. В этот период молодой И. М. Крашенинников, много путешествовавший по окрестностям Челябинска и прилегающим территориям, ещё не сформулировал круг задач, на которых он должен сконцентрироваться, поэтому среди первых его работ встречаются публикации, посвященные и геологии, и лимнологии, и даже фольклору [9]*. Нередко спутницей Ипполита Михайловича в этих путешествиях была упоминавшаяся выше сестра Вера.

О ней следует сказать несколько слов особо, потому что у неё также есть свои заслуги как перед Челябинском, так и перед наукой. В 1918 г. она вместе с Д. В. Мошковым и другими выступила в качестве члена-учредителя первого научного общества в Челябинске — «Приуральского общества изучения местного края», она же предоставила свой дом для размещения музейной экспозиции, созданной его членами. Выйдя замуж за Африкана Николаевича Криштофовича (1885–1953), ботаника, в последующем академика, она вместе с ним совершила путешествие на Филиппинские острова, помогала в обработке собранных гербариев. Перевела на русский язык два крупных ботанических труда: «Методы палеоботанических исследований» Р. Крейзеля (Ленинград, 1932) и «Века и растения» А. Ч. Сьюорда (Ленинград; Москва, 1936). Публикуя о ней небольшие статьи в энциклопедиях и в своих книгах, я не указывал дату смерти Веры Михайловны, она мне была не известна. И вот недавно в Интернете мне удалось обнаружить фотографию памятника А. Н. Криштофовича и В. М. Крашенинниковой (Криштофович) на их общей могиле в Киеве, на котором можно прочесть даты жизни Веры Михайловны, она умерла 22 ноября 1971 г. Таким образом, эту лакуну в наших сведениях о Вере Михайловне Крашенинниковой можно

* Две фольклорные работы Крашенинникова («Хороводные и плясовые песни казачьего посёлка Сосновка Челябинского уезда Оренбургской губернии», «Духовные стихи крестьян-старообрядцев деревни Зайковой Челябинского уезда Оренбургской губернии») были выявлены нами и опубликованы в 1997 г. [9].

считать закрытой. Но вернёмся к Ипполиту Михайловичу. Как сообщает тот же А. И. Соловьёв, в 1905–1907 гг. он проучился в Московском высшем техническом училище и лишь после этого определился на физико-математический факультет Московского университета, который и окончил в 1914 г. В студенческие годы Ипполит Михайлович продолжал приезжать на каникулы домой. В 1913 г. он предпринял попытку создания в Челябинске филиала УОЛЕ и музея при нём. Мне уже приходилось неоднократно писать про это, опираясь на документы Государственного архива Свердловской области [1. С. 20–23]. Затея была просто фантастическая и имела для Челябинска свои последствия. Создать филиал УОЛЕ в Челябинске не удалось, так как в уставе Уральского общества не было позиции, предусматривающей создание подобных филиалов. Инициативная группа во главе с И. М. Крашенинниковым приняла решение обратиться в Совет Русского Географического общества с просьбой разрешить создать в Челябинске «Зауральский отдел ИРГО». В письме к О. Е. Клеру Крашенинников подчёркивал, что если и это обращение не завершится созданием в Челябинске научного общества, тогда им и его соратниками будет предпринята попытка создать в городе самостоятельное общество [Там же. С. 22–23]. Эта идея была реализована уже после убытия Крашенинникова из города, членами его инициативной группы в 1918 г. При этом заслуга создания может быть в полной мере отнесена и к И. М. Крашенинникову, который сформулировал эту задачу, сформировал группу сторонников её реализации и направил усилия на её воплощение в жизнь. В конце концов, это сработало. Что фантастического было в идеях Крашенинникова 1913 г.? Для меня это, прежде всего, замысел музея, который хотел реализовать Крашенинников. В письме к главе УОЛЕ О. Е. Клеру, с которым И. М. Крашенинников поддерживал тесные связи и которого считал одним из своих учителей, он пишет: «Пока челябинский музей будет организован по типу обычных естественно-исторических музеев, но потом я мечтаю создать из него музей физико-географических районов местной природы, музей, в котором бы все составляющие тот или иной ландшафт физико-географические факторы были представлены в реально существующей связи между собой, чтобы по идее своей группировки они выражали сущность и смысл того, что составляет местный ландшафт. Например, чтобы длинный свиток геологической летописи края был представлен так, чтобы из него с подкупающей логичностью высту-

пал характер местного рельефа, а из этого последнего прямо, непосредственно вытекали бы закономерности распределения чехлов поверхностных образований (аллювия, делювия). Эти последние бы намечали схему почвенного покрова, который бы указывал перспективы подвижных равновесий растительных сообществ.

В эту круговую поруку был бы вставлен человек с характером своей земледельческой культуры и т. д.» [1. С. 21–22; 3]. Фактически, это близко самым прогрессивным идеям того времени, в котором жил Крашенинников (идеям В. И. Вернадского, например). Небезынтересно, что в начале века нынешнего, когда в Челябинске построили новое здание музея и был объявлен конкурс на его концепцию, я принял в нем участие, попытался реализовать идеи Крашенинникова и даже победил в конкурсе. Однако, невозможность перейти на работу в музей на постоянной основе по ряду обстоятельств привела к тому, что эта концепция не была реализована, музейные работники посчитали для себя более приемлемой традиционную естественно-историческую экспозицию с отделом природы, истории и т. п. Я же остаюсь сторонником той мысли, что то, что предлагал Крашенинников, более логично и более научно. При том, что эти идеи вполне реализуемы, учитывая современные технические возможности.

После убытия из Челябинска в 1914 г. Крашенинников работал в Петербургском ботаническом саду и Ботаническом саду АН СССР им. В. Л. Комарова, занимался преподавательской и научной деятельностью. В 1916–1917, 1928–1931, 1934–1936 гг. принимал участие в ботанических экспедициях на Урал. Сохранял связи и с Челябинском. В 1918 г. Челябинское общество сельского хозяйства издало его брошюру «Дикорастущие лекарственные и ароматические растения Челябинского и Троицкого уездов». А в 1921 г. И. Г. Горохов — один из создателей музея в Челябинске — предложил Ипполиту Михайловичу возглавить геологический и ботанический отделы создаваемого музея. Крашенинников отказался от этого предложения. В письме от 15 сентября 1921 г. он писал Горохову: «Уважаемый товарищ! Приветствую в вашем лице Челябинский музей, идею которого я неоднократно, но, к сожалению, неудачно пытался осуществить в прошлом» [7]. В 1934 г. Крашенинников стал доктором биологических наук, в 1939 — профессором. Позднее получил звание «Заслуженный деятель науки РСФСР». Сомнений в том, что наш земляк И. М. Крашенинников — выдающаяся личность, немало потрудившаяся на благо России, у меня нет. При всём

том, память об И. М. Крашенинникове, как мне кажется, ещё недостаточно увековечена в Челябинске. Нет ни улицы, ни мемориальной доски, ни памятника, а могли бы быть. Равно как медали и стипендии его имени, а может быть, и ботанический сад. Вне всякого сомнения, челябинцы могут гордиться своим земляком. Хочется надеяться, что эта конференция вызовет интерес к личности талантливого ученого и приведет к увековечиванию памяти о нём.

Список литературы

1. Боже, В. С. Краеведы и краеведческие организации Челябинска (до 1941 г.) [Текст] / В. С. Боже. — Челябинск, 1995. — С. 20–23.
2. Боже, В. С. Школьный мир дореволюционного Челябинска [Текст] : в 2 т. Т. 2: Справочные материалы / В. С. Боже. — Челябинск, 2006. — С. 95–96.
3. ГАСО. Ф. 101. Оп. 1. Д. 182. Л. 8, 8 об.
4. Крашенинников, И. М. Сосновые боры Челябинского уезда (с рисунком и картой) [Текст] / Ипп. М. Крашенинников, В. М. Крашенинникова; ред. А. Фишер-фон-Вальдгейм // Изв. С.-Петербург. ботан. сада. — 1905. — Т. V, вып. 4. — С. 145.
5. ОГАЧО. Ф. И-20. Оп. 1. Д. 275.
6. ОГАЧО. Ф. И-20. Оп. 1. Д. 75.
7. ОГАЧО. Ф. Р-627. Оп. 3 пр. Д. 282. Л. 1.
8. Соловьёв, А. И. И. М. Крашенинников и его географические работы [Текст] / А. И. Соловьёв // Географические работы. — М., 1951. — С. 3.
9. Урал в слове любителей и профессионалов [Текст] / сост. В. С. Боже // Летописцы земли уральской: материалы к истории челябинского краеведения. — Челябинск, 1997. — С. 151–171.

ИСТОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛЯБИНСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Захаров Сергей Геннадьевич

Челябинский государственный педагогический университет

Прошедший недавно первый Фестиваль и XV съезд Русского географического общества в г. Москве всколыхнул интерес к этой старейшей общественной организации, ведущей свою историю с 1845 г. Безусловно, географический форум такого

масштаба привлечь внимание и к географической науке, к ее развитию в стране и регионах.

Имя Ипполита Михайловича Крашенинникова, выдающегося ботанико-географа своего времени, юбилей которого мы отмечаем на этой конференции, тесно связано с Географическим обществом — кроме того, он мог быть и первым основателем регионального отдела РГО в нашем крае.

Вехи истории. Челябинское региональное отделение РГО — структурное региональное подразделение Всероссийской общественной организации Русское географическое общество. Основное направление деятельности — географическое и культурно-историческое изучение Челябинской области, популяризация географических и краеведческих знаний среди учащихся и населения, информационно-практическая деятельность по охране природы родного края. ЧелРГО исторически возникло и осуществляет свою деятельность на базе естественно-географического факультета Челябинского государственного педагогического института (с 1996 г. — естественно-технологического факультета Челябинского государственного педагогического университета) — до сих пор единственного места среди множества высших учебных заведений нашей области, где продолжают готовить географов.

Мало кто знает, что попытка организовать местное отделение Русского географического общества была предпринята еще 100 лет назад. Уроженец Челябинска, ученик Д. Н. Анучина, географ и биолог И. М. Крашенинников в 1914 г. обратился в ИРГО с просьбой разрешить организовать «Зуральский отдел Императорского русского географического общества». Но начавшаяся первая мировая война не дала осуществиться этим планам.

5 февраля 1941 г. в г. Челябинске было проведено организационное собрание Челябинского отдела географического общества, но опять помешала война — утверждение отдела произошло на заседании Ученого совета Всесоюзного Географического общества АН СССР под председательством академика Л. С. Берга только 11 апреля 1945 г.

Председателями Челябинского отдела Географического общества СССР (с 1995 г. — Челябинского регионального отделения РГО) были:

- В. С. Старцев (1944–1952 гг.) (Почетный член ГО СССР, 1964 г.);
- В. С. Федотов (1952–1959 гг.);
- М. И. Альбрут (1959–1975 гг.);
- М. А. Андреева (1975–2000 гг.), (Почетный член РГО, 1995 г.).

С 2000 г. председателем ЧелРГО является С. Г. Захаров.

Наиболее значительными деяниями Челябинского отдела в 1950–1970-е гг. являлись:

- исследования морфологии озерных котловин и увлажнения территории (М. А. Манько),

- изучение зависимости гидрометеорологических процессов и колебаний водности озер Урала (М. А. Андреева),

- исследование пещер Челябинской области и особенностей карстовых процессов (Н. П. Шелковская, В. Н. Дубовик),

- исследования по комплексной физической (А. Д. Сысоев) и экономической географии (Ф. Я. Кирин) Челябинской области.

Для метеоритной комиссии АН СССР в 1949 г. было собрано свыше 300 кг метеоритного материала в Кунашакском и Каслинском районах (экспедиция под руководством А. Д. Сысоева). М. И. Альбротом был найден ЦГАДА и опубликован документ, позволяющий определить точную дату основания Челябинской крепости (то есть г. Челябинска), опубликован ряд статей по истории Челябинска и Южного Урала XVIII в.

Под руководством А. Д. Сысоева и В. С. Старцева в 1943–1965 гг. проводилась инвентаризация природных объектов и производительных сил Челябинской области, для чего проводились ежегодные экспедиции в различные уголки Челябинской области. Всего за эти 20 лет было совершено 34 экспедиции в 18 районов области: это 3000 км пройденных маршрутов, более 5000 км² исследованных территорий. На карту области нанесено 450 географических объектов. Впервые описано и промерено 670 рек, 50 источников, 2245 озер, 522 болота, 750 геоморфологических объектов.

В 1960–1980 гг. члены географического общества активно вели фенологические наблюдения (С. Б. Ку克林), исследовательскую работу на озерах (М. А. Андреева), пополняли фонды геологического музея, доставляя образцы горных пород и минералов со всех концов СССР, где доводилось бывать на полевых практиках. Изучались климатические особенности Челябинской области (А. Я. Румянцева).

В 1985–1990 гг. работала комплексная научная эколого-географическая экспедиция «Синегорье» Челябинского отдела ГО и ВООП (в 6 экспедициях было изучено свыше 30 участков в пределах Челябинской области, выявлено и описано 120 памятников природы). Свыше 50 % состава экспедиции являлись действительными членами ГО СССР — М. А. Андреева, Н. П. Стро-

кова, Д. К. Дракова, С. М. Баранов, А. П. Моисеев и др. По итогам экспедиции были организованы памятники природы, вышла в свет книга «Памятники природы Челябинской области».

Своеобразными бестселлерами становятся книги Н. И. Шувалова «От Парижа до Берлина по карте Челябинской области», выдержавшая три издания (последнее — в 1999 г.) и книга В. Б. Калишева «У природы нет плохой погоды» (1998 г.).

Наверное, самым широко известным членом Челябинского отделения РГО с 1979 по 2013 г. была синоптик, журналист Т. Л. Ишуква.

В 2000–2014 гг. членами ЧелРГО проводятся экспедиционные исследования пещер (С. М. Баранов, Л. Д. Волков, В. И. Юрин), озер, рек и ландшафтов Челябинской области (В. В. Дерягин, Н. С. Рассказова, С. Г. Захаров, В. Б. Калишев и др.). Наиболее значимыми направлениями работы действительных членов РГО по Челябинскому отделению в это время становятся спелеология и озероведение. Как следствие, в кадастр пещер занесено свыше 900 объектов. Изучены более 50 озер, в том числе Ильменского заповедника, окрестностей Челябинска, зоны Восточно-Уральского радиоактивного следа; озера Чебаркульской, Иткульско-Синарской озерных групп, Каслинской озерной системы, озеро Зюраткуль и другие. В 2011 г. членами экспедиции ЧелРГО в окрестностях г. Верхнеуральска была открыта бифуркация озера Карагайского (в недавнем прошлом из озера вытекали две речки в северной и южной части побережья, относящиеся к бассейнам Каспийского моря и Северного Ледовитого океана).

В 2013–2014 гг. экспедицией ЧелРГО-ЧГПУ, как и в далеком 1949 г., изучались последствия падения метеорита. Из района эпицентра взрыва болида и со дна озера Чебаркуль были собрано метеоритное вещество; геологический музей ЧГПУ пополнился метеоритами. По итогам исследования падения наиболее крупного осколка метеорита «Челябинск» в озеро Чебаркуль С. Г. Захаровым выпущена монография «Экосистема озера Чебаркуль до и после падения метеорита».

Появилось и новое направление в работе Челябинского отделения РГО — содействие в организации и участие действительных членов РГО в дальних путешествиях и экспедициях за пределы нашей страны.

В 2012 г., в год Истории и 200-летия Бородинской битвы, совершено плавание яхты «Челябинск» (капитан — В. М. Горнов, экипаж — С. Иванов и А. Зайнуллин) под флагом РГО на острова

Французской Полинезии, где на острове Кутузова (Макемо) был установлен памятник М. И. Кутузову, собран обширный материал наблюдений за океанами и островами.

В 2014 г. экспедиция ЧелРГО побывала на крайней северной точке континентальной Европы (м. Нордкап) и Лофотенских островах (Норвегия).

Деятельность по изданию научной и краеведческой литературы. Издательская деятельность Отдела была начата в 1950-е гг.: выходили «Ученые записки Челябинского отделения Географического общества СССР». Также члены общества имели возможность печататься в периодических изданиях ЧГПИ и Известиях ВГО (РГО). В 1995 г. была проведена региональная конференция, посвященная 150-летию РГО.

В 1994–1997 гг. выходит в свет первая региональная энциклопедия в Челябинской области (одна из первых в стране) — двухтомная «Златоустовская энциклопедия», одним из трех авторов-составителей является действительный член РГО А. В. Козлов.

Значителен вклад действительных членов РГО в написании статей для региональной энциклопедии «Челябинск» (2001) и 7-и томной энциклопедии «Челябинская область» (2003–2007) — для этих изданий в совокупности было написано свыше 1500 статей. Коллективной монографии «Природа Челябинской области» (под ред. М. А. Андреевой) в 2001 г. был присужден Почетный Диплом РГО №674 как выдающемуся географическому произведению.

В 2002 г. вышел учебник «География Челябинской области» для учащихся 8–9 классов (авторы — М. А. Андреева и А. С. Маркова); в 2010 г. — «Социально-экономическая география Челябинской области» (автор — П. Я. Дегтярев).

Активно в издательской и творческой деятельности общества, в разработке карт, учебно-методических материалов по краеведению принимают участие издательства «Абрис» и «Край Ра». Под руководством основателя и первого директора издательства «Абрис» М. С. Гитиса* был подготовлен уникальный учебный краеведческий комплект в авторской серии «Познай свой край» — Атлас Челябинской области, контурные карты Челябинской области, учебники краеведения (6–9 кл.), районные краеведческие тетради; отдельные издания, посвященные географическому, историческому, литературному и топонимическому краеведению.

* Можно отметить историческую параллель с М. И. Альбротом: М. С. Гитис, бывший в 2005–2010 гг. ученым секретарем ЧелРГО, в 2009 г. привез из Москвы точную дату указа об основании г. Верхнеуральска

В 2011–2012 гг. ЧелРГО подготовлен комплект для учащихся «Челябинская область. Краткий географический справочник» и «Челябинская область. Атлас».

С 2004 г. Челябинским государственным педагогическим университетом в сотрудничестве с ЧелРГО дан старт межрегиональным научно-практическим конференциям «Проблемы географии Урала и сопредельных территорий» (2004, 2006, 2008 гг.); с 2010 г. данная конференция проводится в ранге Всероссийской с международным участием (2010, 2012, 2014 гг.).

С 2009 г. Челябинским региональным отделением РГО проводится Всероссийская заочная конференция «Географическое пространство: сбалансированное развитие природы и общества» (2009, 2011, 2013 гг.).

Активная работа проводится с молодежью — с 2002 г. организуются ежегодные школьные географические региональные олимпиады. Всего в олимпиадах ЧелРГО за 13 лет их проведения приняли участие более 900 школьников. Помимо олимпиад и конкурсов на базе активно работающих кружков создаются молодежные объединения школьников при РГО. В настоящее время у нас три молодежных объединения РГО («Малое географическое общество», г. Магнитогорск; «Ташангир», с. Полетаево; «Формика», г. Челябинск). В 2013 г. объединением «Ташангир» Полетаевской средней школы был выигран Грант РГО.

В традициях ЧелРГО — проведение клуба-лектория «Глобус» (с 1968 г.), научно-практического семинара, посвященного Международному дню воды, конкурса для учащихся «По родному краю», организация походов и экспедиций, консультационная помощь учителям географии. С 2014 г. при «Народном университете» областного общества «Знание» начал работу «Географический факультет» — новый совместный проект общества «Знание» и ЧелРГО благодаря которому, как мы надеемся, географическая информация станет более доступной для широкого круга любознательных людей.

«ЖИВАЯ ИСТОРИЯ» В ЭТНОГРАФИЧЕСКИХ СТАТЬЯХ И. П. КРАШЕНИННИКОВА

Красильникова Анна Евгеньевна

Челябинский государственный краеведческий музей

В 1997 г. в Челябинске вышла книга «Летописцы земли уральской» [5], посвященная истории челябинского краеведения. В ней были рассмотрены некоторые ранее неизвестные факты из биографии Ипполита Михайловича Крашенинникова, а также переизданы две статьи ученого, которые показали его с неожиданной стороны.

Общеизвестно, что ученый-ботаник внес существенный вклад в изучение естественной истории челябинского края, а также стоял у истоков Челябинского краеведческого музея: способствовал объединению ранее разрозненных краеведов с целью создания научного сообщества и естественно-исторического музея [1; 5]. Но на этом не заканчивается деятельность этого талантливого ученого на земле уральской. Оказывается, еще в 1904 г., а затем в 1908 г. в журнале «Этнографическое обозрение» были опубликованы статьи И. М. Крашенинникова «Хороводные и плясовые песни казачьего поселка Сосновка Челябинского уезда Оренбургской губернии» [4] и «Духовные стихи крестьян-старообрядцев дер. Зайковой Челябинского уезда Оренбургской губернии» [5]. Здесь молодой ученый выступает перед нами как этнограф-фольклорист. Примечательно, что обе статьи были написаны в студенческие годы: первая, когда Ипполиту Михайловичу было 20 лет (рисунок), вторая — немногим позже — спустя 4 года. Известно, что в эти годы Крашенинников принимал участие в экспедициях, которые должны были решить практические задачи по освоению новых районов под сельскохозяйственные нужды [2].

Возникает вопрос: что могло сподвигнуть ученого-ботаника на написание этих заметок? По всей видимости, молодой и талантливый Крашенинников не мог не обратить внимания в своих экспедициях по родному Южному Уралу на быт и особенности жизни местного населения. Ипполит Михайлович бывал в близлежащих к городу деревнях, на глазах молодого человека развертывалась не только повседневная трудовая жизнь крестьянства царской России, но и праздничная и обрядовая ее стороны. И, как истинный исследователь, он не мог не заострить внима-

ния на их особенностях. Вполне возможно, что в силу возраста он мог быть и участником хороводных мистерий, что могло произвести большое впечатление на студента-ботаника, в результате чего и появились эти две статьи.



Ипполит Михайлович Крашенинников, ученик Московского реального училища, 1903–1904 гг. (Из фондов Челябинского государственного краеведческого музея)

В первой, посвященной хороводным и плясовым песням казачьего поселка Сосновка (ныне это район города Челябинска), помимо приведенных текстов песен, мы встречаем подробное описание структуры хороводов, а также плясок и русских кадрили. Небезынтересно замечание Крашенинникова в конце статьи по поводу способа распространения песен. По всей видимости, молодой ученый не остался равнодушным к реалиям живого народного творчества: то, как появлялись новые песни или возвращались из небытия старые. Одни — через приезжающих

на престольные праздники из соседних деревень, другие — от старшего поколения, на время забытые, но по случаю вспоминаемые и снова широко употребляемые.

Справедливо будет сказать, что на примере общения Крашенинникова со старообрядцами деревни Зайковой можно проследить историю часовенных старообрядцев и, таким образом, прикоснуться к истории страны. По своему содержанию первый стих выражает наиболее болезненное. Мы видим историческое повествование о событиях середины XIX в., когда был издан ряд указов, притесняющих старообрядцев: закрытие скитов и учреждение особого комитета по делам раскола. Из истории нам известно, что еще в XVIII–XIX вв. был произведен ряд погромов старообрядческих скитов в Европейской части страны (на Керженце), в результате чего старообрядцы стали переселяться на Урал и в Сибирь. Часть этих людей осела в деревне Зайково (всего по данным Крашенинникова в деревне проживало 1295 душ, из них 300 — старообрядцы, осевшие здесь приблизительно в начале XIX в.). Эти события легли в основу данного стиха.

Стих I

Что на юге и на севере
на восточной стране;
протекала река быстрая:
река быстрая словно керженка:
что на той реке на керженцу;
много было скитожителей;
правыя веры ревнители:
как цвела там вера старая:
вера старая христианская;
не менее двух сот лет
и зо всех стран, собиралися:
невозбранно, жить поселялися;
пустыня была всем прибежище;
а ныне нету нам убежище;
первый был оу нас на семействи
славный всеми были там славен;
православием был оукрашен;
всем духовным благолепием:
оу нас были здесь моленны;
подобны они были раю:
соуражены святыми иконами:
оукрашено духовным пением;
службы были еже дневныя
молитвы к богу непрестанныя;
оу нас был звон оудевленный;
оудевленный аки гром гремел;
оу нас было место блажное
нам везде казалось раем:
в рощах птицы воспевали,
соловьи нас оутешали;
и нас господь посещает
последняя все дни прекрощает;
Уо смотысящном веку в 361 году
послал на нас господь гнев свой:
гневы ярости суд Божий:
по божию поупущению,
а по церковному повелению.
Собиралися соежалися,
все к нам немилостивии судии,
прочитали они нам оуказ

от моленных нам был всем отказ,
все часовни растворяли,
храмы божия розоряли
церковный двери сымали,
все святые иконы отбирали,
как жида Христа вязали,
в нижний град отсылали,
в том же году через три месяца:
еще грянула на нас туча грозная,
прочитали нам второй оуказ,
безпачпортницам от скита всем был отказ,
высылают бедных выгоняют
по отечеству всех разсылают,
всех оубогих и безродных
инок и скитниц 70 лет;
но и еще они нам предлагали,
и совет нам предавалине лишайтесь;
и вси к церкви присовокупляйтесь,
вам будет жизнь пространна,
и вси воедин от нас отвечали;
не приемлем новой церкви,
не нарушим свою веру,
токмо мы ходим вси поволи;
не имеем жизнь пространну;
ради душевного спасения
наших ради прегрешений,
собиралися вси девцы
и молодые крылошзнки;
вси плакали и рыдали
руце к Богу воздевали
оле оле оувы нам грены грешным,
почто мы на свет оуродилися
откуда прииде на нас
такая неожиданная напасть,
мы теперь должны будем
по чужим домам скитатися,
мы теперь подобии будем
Праотцу нашему адаму.
Праотец наш адам изурая изгнан бысть
плоти ради в кушения.
А мы изгнаны быша

своего ради прегрешения.
Оувы наш прекрасный рай.
Прелюбезный и драгий скиту.
Нам в тебе не бытии
святыя службы не стоя.
Такия радости не видити.
Духовных песен не певати.
Восприимем ревность многу
преподем ко всещедрому Богу.
Боже жизнь нашу оупрэвь.
Всемогущею рукою.
И от тоя беды нас избави.
Чтобы в мирских волнах не погрязнути.
Чтобы жизнь в мире не погибнути.
Богом собранное стадо.
Настал на нас час разлучения.
Кто нас старых пропитает.
Не своею волею разлучаем.
А по царскому Повелению
оумолкнулось духовнаго пения.
Везде слышим плачь и рыдания.
Младья со старыми разлучение.
Кто нас старых припокоит.
Кто нас оубогих пропитает.
Не своею волею разлучаемся.
А по царскому повелению.

Содержание второго стиха носит лирический характер и передает палитру духовных переживаний, чаяний и надежд верующего человека.

Исследования Крашенинникова-фольклориста приоткрывают завесу времени, дают (пусть даже частичный, но довольно емкий) срез народной жизни, и это еще раз доказывает талантливость и разносторонние интересы ученого.

Список литературы

1. Антипин, Н. А. Челябинский краеведческий музей 1913–1957 гг. [Текст] / Н. А. Антипин. — Челябинск, 2011. — 224 с.
2. Гуков, Г. В. Ипполит Михайлович Крашенинников [Текст] / Г. В. Гуков // Чье имя ты носишь, растение? — Владивосток: Дальнаука, 2001. — С. 232.

3. Крашенинников, И. М. Духовные стихи крестьян-старообрядцев дер. Зайковой Челябинского уезда Оренбургской губернии [Текст] / И. М. Крашенинников // Этнографическое обозрение. — 1908. — № 1, 2. — С. 152–157.

4. Крашенинников, И. М. Хороводные и плясовые песни казачьего поселка Сосновка Челябинского уезда Оренбургской губернии [Текст] / И. М. Крашенинников. — М., 1904. — С. 1–17.

5. Летописцы земли уральской: Материалы к истории челябинского краеведения [Текст] // Центр историко-культурного наследия г. Челябинска; сост. В. С. Боже. — Челябинск, 1997. — 173 с.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ГЕРБАРИЙ ЧЕЛЯБИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ. СБОРЫ И. М. и В. М. КРАШЕНИННИКОВЫХ

Меркер Вера Викторовна

Челябинский государственный университет

Заслуги Ипполита Михайловича Крашенинникова в изучении природы Челябинской области исключительно велики и выражаются не только в публикации целого ряда ботанико-географических работ, но и в собранной им весьма значительной гербарной коллекции. Как известно, он начал заниматься изучением флоры и растительности Челябинского уезда, будучи студентом реального училища, а затем — Московского университета (1902–1914 гг.) [1; 2; 4; 7; 8]. Вплоть до 1914 г. он гербаризировал вместе с сестрой Верой Михайловной, почти ежегодно совершая в Челябинском уезде ботанические экскурсии, и позднее — в рамках многолетнего периода экспедиционной работы, — гербаризация растений южноуральской флоры продолжалась. Значительные коллекционные материалы, собранные исследователем на территории Южного Урала (современной Челябинской, Курганской областей и Башкортостана) в различные годы (с 1902 по 1931 г.), хранятся в Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (БИН) в Санкт-Петербурге (LE). Эти сборы документируют ботанические исследования И. М. Крашенинникова в 1902–1907 гг. — в Челябинском уезде Оренбургской губернии, в 1916–1917 гг. — в Оренбургской и Уфимской (Стерлитамакский уезд) губерниях, в 1928–1931 гг. — в Башкирии (лесостепные и степные районы) и в сопредельных районах современной Челябинской области (зауральская лесостепь в пределах Аргаяшского и Кунашак-

ского районов Челябинской области, в то время входивших в состав Башкирской АССР), Западной Сибири (Курганский уезд), в 1935 г. — на восточном склоне Южного Урала, в 1936 г. — в Башкирии (Белебеевская лесостепь) [8].

О роли Веры Михайловны Крашенинниковой в изучении флоры нашего края известно немного, кроме участия ее в совместных с братом ботанических экскурсиях, а затем — публикациях с И. М. Крашенинниковым (рис. 1) [5; 6].

Ипп. М. и В. М. Крашенинниковы.

Сосновые боры Челябинского уезда.

(Съ рисунокъ и картъ).

Изъ всёхъ уѣздовъ Оренбургской губерніи едва ли не наименѣе изученнымъ въ ботаническомъ отношеніи является Челябинскій, охватывающій огромную площадь слишкомъ въ 84 тысячи квадратныхъ верстѣ и простирающійся отъ Ильменскихъ горъ до Тобола.

Большая часть ботаниковъ, посѣтившихъ Челябинскій уѣздъ, доставили лишь крайне отрывочныя свѣдѣнія о растительности его. Въ результатъ мы имѣемъ крайне неполныя свѣдѣнія о составѣ растительности и почти не имѣемъ свѣдѣній о ея распространеніи.

Первыя свѣдѣнія о растительности Челябинскаго уѣзда (тогда Исетской провинціи) доставилъ знаменитый путешественникъ Петръ Симонъ Палласъ¹⁾, глава одной изъ ученыхъ экспедицій, организованныхъ въ 1768 г. Великой Екатериной.

Палласъ приводитъ для Челябинскаго уѣзда цѣлый рядъ формъ, съ болѣе или менѣе точнымъ указаніемъ мѣста ихъ нахождения. Нѣкоторыя изъ его показаній не подтвердились въ повѣдшее время, что объясняется повидимому не вполне точнымъ опредѣленіемъ видовъ.

Слѣдующимъ ботаникомъ, посѣтившимъ Челябинскій уѣздъ, былъ Фалькъ²⁾, указавшій для уѣзда всего 2 вида растеній.

Затѣмъ послѣ долгаго перерыва появился рядъ изслѣдователей. Такъ въ началѣ 1840-хъ годовъ въ уѣздѣ работали А. М.

¹⁾ Финанческое путешествіе по разнымъ мѣстамъ Россійскаго Государства. С. Петербургъ. 1786 г.

²⁾ Полное собраніе ученыхъ путешествій по Россіи, т. VI и VII. Изданіе 1824 г.

Рис. 1. Первая страница работы «Сосновые боры Челябинского уезда». 1905 г. (из личного архива В. С. Боже)

Между тем, Вера Михайловна, уже после отъезда Ипполита Михайловича из Челябинска, с 1917 по 1919 г. совершала (одна?) ботанические путешествия в окрестностях города Челябинска и в более отдаленные местности Челябинского уезда (оз. Кулат и оз. Курлады Красноармейского района, окрестности с. Большое Баландинское, Ильменские горы, оз. Миассово, оз. Таткуль), подтверждением тому являются ее гербарные сборы, сохранившиеся в регионе (рис. 2–4).

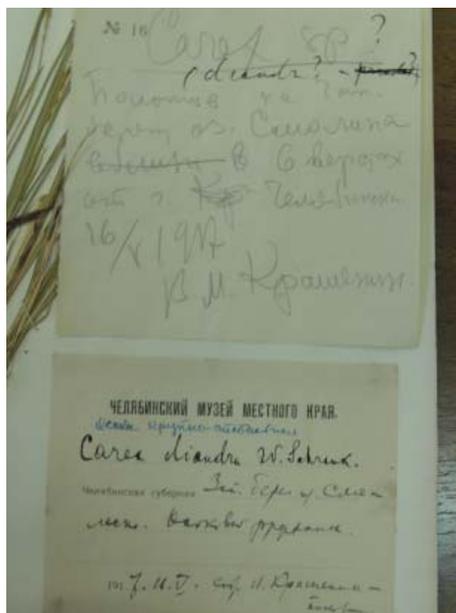


Рис. 2. Рабочая этикетка (вверху), вложенная в гербарий В. М. Крашенинниковой (написанная ею самой)

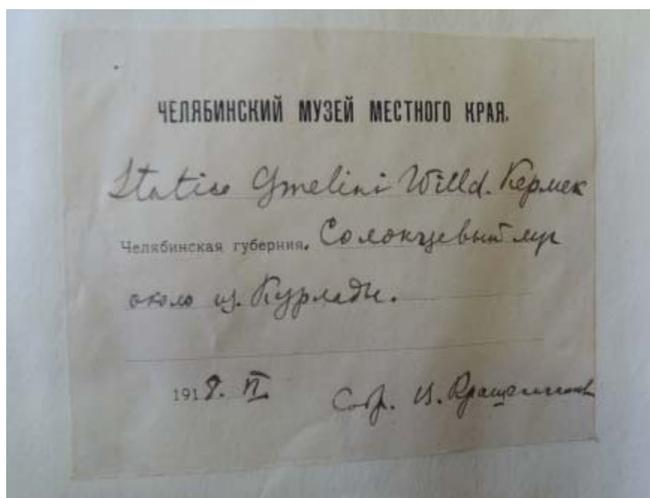


Рис. 3. Основная (чистовая) этикетка, разработанная И. Г. Гороховым для Челябинского музея местного края

Известно, что весной 1918 г. в Челябинске, в продолжение идей И. М. Крашенинникова, возникло первое научное «Приуральское общество изучения местного края» (рис. 5), председателем которого был Дмитрий Валентинович Мошков, а Вера Михайловна выступила в качестве члена-учредителя общества, и отвечала вместе с Д. В. Мошковым за сбор ботанической коллекции [1; 2]. Кроме того, в доме В. М. Крашенинниковой размещались все собираемые членами общества материалы [2]. После отъезда Д. В. Мошкова из Челябинска осенью 1918 г., все первые собранные «фонды» его, в том числе, гербарий, были сохранены и перешли к организованному по инициативе вышеупомянутого научного общества Челябинскому музею местного края, над организацией которого с этого момента начал трудиться Иван Гаврилович Горохов, ставший теперь председателем Приуральского общества изучения местного края. Им была разработана этикетка гербарных образцов и выполнена типографским способом для Челябинского музея местного края. Заполнение чистовых гербарных этикеток происходило в начальный период существования этого музея несколькими способами: вручную или с помощью пишущей машинки (рис. 3, 4). На некоторых, вложенных в «рубашку» гербария, этикетках стоит круглая печать Приуральского общества изучения местного края (рис. 5).

Таким образом, современный Челябинский государственный краеведческий музей, хранящий в своих фондах более 250 тысяч экспонатов, располагает также некоторым количеством исторических гербарных образцов, собранных исследователями природы в начале прошлого века на территории Челябинской области. Согласно фондовым документам отдела естественно-научных коллекций (ЕНК), раздел Ботаника, это 149 единиц хранения ОФ-612 («Гербарий растений, собранных И. М. и В. М. Крашенинниковыми на территории Челябинской губернии с 1918 по 1926 г.»), 48 единиц ОФ-623 (название фонда такое же) и 75 гербарных листов ОФ-624 (название фонда такое же, годы указаны другие: «с 1916 по 1925 г.»).

В научном наследии ученых-ботаников гербарные сборы играют особую роль. Они являются первоисточником флористической информации, повторить которую, а тем более заменить как вещественный исторический источник, невозможно, но при этом возможно многогранное использование в учебном и научном процессе в вузе, для получения не только флористической, но исторической и культурной информации. «Гербарные образцы — это сохраняющиеся на вечные времена документы для справок, сравнений,

переобследования, переходящие от одного поколения ботаников к другому. В них накоплен огромный труд многих поколений профессиональных ученых и любителей природы» [9]. Кроме того, на гербарных этикетках сохраняется автограф автора сбора, что само по себе также имеет высокую историческую ценность.



Рис. 4. Основная (чистовая) этикетка гербария В. М. Крашенинниковой.
Текст этикетки набран на пишущей машинке

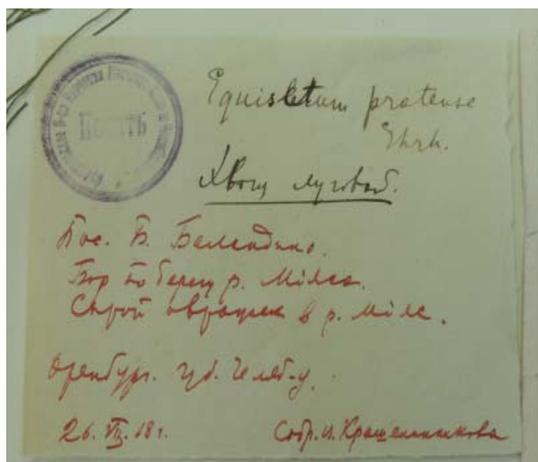


Рис. 5. Печать Приуральского общества изучения местного края в Челябинске, стоящая на некоторых этикетках, вложенных в гербарий И. М. Крашенинниковой

Значимость исторического гербария краеведческого музея состоит еще и в том, что это, пожалуй, первые гербарные сборы, касающиеся флоры города и ближайших окрестностей. В историческом гербарии музея есть несколько гербарных листов, которые до сегодняшнего дня являются, практически, единственным документом, касающимся произрастания в нашем городе редких и охраняемых видов. Это образцы *Pulsatilla patens* (L.) Mill. (сосновый бор, гарь, Михайловский хутор в 6 в. от г. Челябинска, 06.1918, В. Крашенинникова), *Stipa pennata* L. (степь около мельницы Степанова в 2-х верстах от г. Челябинска, 16.06.1918, Д. Мошков), *Eriophorum latifolium* Норре (западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник в лесу, 30.06.1918, В. Крашенинникова) (рис. 6 слева), *Carex capillaris* L. (западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник в лесу, 30.06.1918, В. Крашенинникова) (рис. 6 справа), *Limnanthemum peltatum* S. G. Gmel. (*Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Kuntze) (г. Миясс против пос. Шершневского, июнь, 1917, Беминг). Гербарный материал И. М. и В. М. Крашенинниковых, хранящийся в LE и подтверждающий находки «краснокнижных» видов, произрастающих в черте города, недавно опубликован [10].



Рис. 6. Редкие виды в гербарии И. М. Крашенинниковой: *Eriophorum latifolium* Норре (слева) и *Carex capillaris* L. (справа)

В целом, в трех основных гербарных фондах музея, именуемых «Крашенинниковскими», кроме растений, собранных В. М. Крашенинниковой (198 листов), имеются сборы Д. В. Мошкова, В. Дедусенко и Беминга (без инициалов), всего 71 лист (среди которых 2-3 листа — без указания коллектора и даты сборов). Каких-либо биографических данных и других сведений по двум последним коллекторам пока найти не удалось. Что же касается наличия в фондах сборов И. М. Крашенинникова, то на этикетках лишь двух гербарных образцов можно прочесть (с некоторым сомнением) — «И. Крашенинников» (рис. 7). Все сборы данных ОФ ограничены временем 1916 (только сборы Беминга) — 1919 гг.

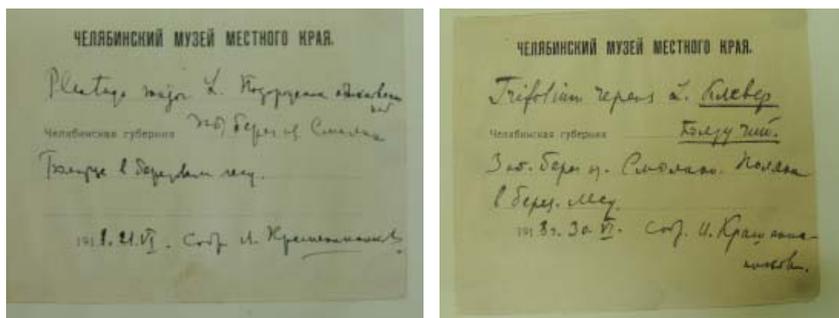


Рис. 7. Этикетка сборов И. М. Крашенинникова (возможно)

География сборов В. М. Крашенинниковой — оз. Смолино (в основном, западный и южный берег; 1917 г. — 7 листов, 1918 г. — 79 листов, 1919 г. — 3 листа), Челябинский городской бор и окрестности пос. Шершни и б. Михайловского хутора (1918 г. — 19 листов), сосновый бор по р. Мияс близ пос. Большого Баландинского (1918 г. — 24 листа), оз. Курлады и оз. Кулат Красноармейского района (1918 г. — 1 и 8 листов соответственно), Ильменские горы, оз. Миассово, оз. Таткуль (1918 г. — 10 и 1 лист соответственно), сорные и залежные места, обочины ж/д, свалка (говоря современным языком, — антропогенные местообитания) в окрестностях г. Челябинска (1918 г. — 42 листа), березовые перелески и луговые степи в окр. (?) г. Челябинка (4 листа).

Считаем необходимым опубликовать сведения исторических гербарных сборов начала XX в. в полном объеме, к сожалению, в рамках одной публикации это сделать невозможно. Приводим в первом сообщении содержание гербарных этикеток сборов В. М. Крашенинниковой, касающихся территории озера Смолино

(1917–1918 гг.). С гербарной этикетки приводится полный авторский текст и латинское название вида, в скобках — современное название [11].

1917 г.

Carex riparia Curt. — западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник в березовом лесу (1917, В. Крашенинникова).

Carex supina Wahlenb. — березовый лес вблизи западного берега оз. Смолино в 6 верстах от г. Челябинска (16.05.1917, В. М. Крашенинникова).

Carex diandra Schrank. — болотце на западном берегу оз. Смолино в 6 верстах от г. Челябинска (16.05.1917, В. М. Крашенинникова).

Ranunculus auricomus L. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (16.05.1917, В. Крашенинникова).

Tussilago farfara L. — западный берег оз. Смолино, песчаная береговая полоса (16.05.1917, В. М. Крашенинникова).

Alopecurus ventricosus Pers. (*A. arundinaceus* Poir.) — западный берег оз. Смолино, в песке (16.05.1917, В. Крашенинникова).

Senecio vulgaris L. — западный берег оз. Смолино, сорное. Огород (июль 1917, В. Крашенинникова).

1918 г.

Geum urbanum L. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Sanguisorba officinalis L. — западный берег оз. Смолино, березовый лес, поляна (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Lilium martagon L. (*L. pilosiusculum* (Freyn) Misch.) — западный берег оз. Смолино, березовый лес, (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. — западный берег оз. Смолино, болотистый березовый лес (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Antennaria dioica (L.) Gaertn. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Carex ericetorum Poll. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (16.05.1918, В. Крашенинникова).

Prunus fruticosa Pall. (*Cerasus fruticosa* Pall.) — западный берег оз. Смолино, березовая лесостепь (16.05.1918, В. Крашенинникова).

Ranunculus polyanthemos L. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (21.06.1918, В. Крашенинникова).

Adonis vernalis L. — западный берег оз. Смолино, поляна в березовом лесу (21.06.1918, В. Крашенинникова).

Plantago media L. — оз. Смолино, западный берег, поляна в березовом лесу (21.06.1918, собр. В. Крашенинникова).

Cotoneaster melanocarpus Fisch. ex Blytt — западный берег оз. Смолино, в 6 верстах от г. Челябинска, березовый лес. Порусски «Иргай» (21.06.1918, В. Крашенинникова).

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. — западный берег оз. Смолино, пестроцветные поляны березовой лесостепи (27.06.1918, В. Крашенинникова).

Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm. (*M. imitata* Serg.) — западный берег оз. Смолино, поляны в березовом лесу (27.06.1918, В. Крашенинникова).

Poa pratensis L. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (27.06.1918, В. Крашенинникова).

Thalictrum minus L. — западный берег оз. Смолино, лес (06.1918, В. Крашенинникова).

Hedysarum alpinum L. var. *sibiricum* (Led) V. Fedtsch. — западный берег оз. Смолино, березовый лес, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Centaurea jacea L. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (06.1918, В. Крашенинникова).

Chrysanthemum leucanthemum L. (*Leucanthemum vulgare* Lam.) — западный берег оз. Смолино, березовый лес (06.1918, В. Крашенинникова).

Anemone sylvestris L. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (06.1918, В. Крашенинникова).

Trifolium lupinaster L. (*Lupinaster albus* Link) — западный берег оз. Смолино, березовый лес, луговая степь (05.07.1918, В. Крашенинникова).

Fragaria collina Ehrh. (*F. viridis* Duch.) — западный берег оз. Смолино, поляна в березовом лесу (27.07.1918, В. Крашенинникова).

Campanula stevenii Bieb. (*C. wolgensis* P. Smirn.) — западный берег оз. Смолино, березовый лес (07.1918, В. Крашенинникова).

Campanula sibirica L. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (07.1918, В. Крашенинникова).

Bidens tripartita L. — западный берег оз. Смолино, болотце в березовом лесу (07.1918, В. Крашенинникова).

Viburnum opulus L. — западный берег оз. Смолино, край болотца в березовом лесу (05.1918, В. Крашенинникова).

Poa trivialis L. — западный берег оз. Смолино, край болотца в березовом лесу (30.06.1918, В. Крашенинникова).

Carex canescens L. (*C. cinerea* Poll.) — западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник в лесу (30.06.1918, В. Крашенинникова).

Carex capillaris L. — западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник в лесу (30.06.1918, В. Крашенинникова).

Equisetum limosum L. — западный берег оз. Смолино, в 6 верстах от г. Челябинска, осоковый торфяник (30.06.1918, В. Крашенинникова).

Equisetum arvense L. — западный берег оз. Смолино, в 6 верстах от г. Челябинска, осоковый торфяник (30.06.1918, В. Крашенинникова).

Festuca pratensis Huds. — западный берег оз. Смолино, в 6 верстах от г. Челябинска, осоковый торфяник (30.06.1918, В. Крашенинникова), 2 экз.

Eriophorum latifolium Норре — западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник в лесу (30.06.1918, В. Крашенинникова).

Galium uliginosum L. — западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник (30.06.1918, В. Крашенинникова).

Menyanthes trifoliata L. — западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник в березовом лесу (30.06.1918, В. Крашенинникова).

Mentha arvensis L. — западный берег оз. Смолино, торфяник осоковый (06.1918, В. Крашенинникова).

Poa palustris L. — западный берег оз. Смолино, болотце (06.1918, В. Крашенинникова).

Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult. — западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник (06.1918, В. Крашенинникова).

Polygonum bistorta L. (*Bistorta major* S. F. Gray) — западный берег оз. Смолино, болотце в березовом лесу (07.1918, В. Крашенинникова).

Carex secalina Willd. ex Wahlenb. — западный берег оз. Смолино, в песке (16.05.1918, В. Крашенинникова).

Trifolium pratense L. — пашня. Западный берег оз. Смолино (06.1918, В. Крашенинникова).

Mulgedium tataricum (L.) DC. (*Lactuca tatarica* (L.) C. A. Mey.) — западный берег оз. Смолино, песок (06.1918, В. Крашенинникова).

Cytisus biflorus L'Her. (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wołoszcz.) Klásková) — западный берег оз. Смолино, луговая степь (16.05.1918, В. Крашенинникова).

Pulsatilla patens (L.) Mill. — западный берег оз. Смолино, луговая степь, березовые перелески (05.1918, В. Крашенинникова).

Hierochloë odorata (L.) Beauv. — западный берег оз. Смолино, луговая степь, березовые перелески (05.1918, В. Крашенинникова).

Thymus marschallianus Willd. — западный берег оз. Смолино, поляна в березовом лесу, луговая степь (27.06.1918, В. Крашенинникова).

Astragalus hypoglottis L. (*A. danicus* Retz.) — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Koeleria gracilis Pers. (*K. cristata* (L.) Pers.) — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Hypochoeris maculata L. (*Trommsdorfia maculata* (L.) Bernh.) — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Vicia cracca L. — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Medicago falcata L. — западный берег оз. Смолино, степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Trifolium medium L. — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Asperula tinctoria L. (*Galium tinctorium* (L.) Scop.) — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Phleum boehmeri Wib. (*P. phleoides* (L.) Karst.) — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Inula salicina L. — западный берег оз. Смолино, луговая степь, березовые колки (06.1918, В. Крашенинникова).

Galium verum L. — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Calamagrostis epigeios (L.) Roth — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Festuca sulcata Hack. (*F. rupicola* Neuff.) — западный берег оз. Смолино, степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Allium strictum Schrad. — западный берег оз. Смолино, степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Dracosephalum ruyschiana L. — западный берег оз. Смолино, луговая степь (06.1918, В. Крашенинникова).

Astragalus onobrychis L. — западный берег оз. Смолино, луговая степь (26.07.1918, В. Крашенинникова).

Hypericum elegans Steph. ex Willd. — западный берег оз. Смолино, луговая степь (07.1918, В. Крашенинникова).

Potentilla opaca L. (*P. humifusa* Willd. ex Schlecht.) — западный берег оз. Смолино, залежь (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Sonchus arvensis L. — западный берег оз. Смолино, залежь (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Erigeron acris L. — западный берег оз. Смолино, залежь (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Achillea millefolium L. — западный берег оз. Смолино (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Achillea nobilis L. — западный берег оз. Смолино, залежь (июнь 1918, В. Крашенинникова).

Potentilla bifurca L. — западный берег оз. Смолино, около Троицкого тракта, залежь (июль 1918, В. Крашенинникова).

Potentilla anserina L. — западный берег оз. Смолино, песок на берегу (июль 1918, В. Крашенинникова).

Inula britannica L. — западный берег оз. Смолино, песчаный берег, березовая поляна (июль 1918, В. Крашенинникова).

Senecio palustris (L.) Hook. (*Tephrosieris palustris* (L.) Reichenb.) — западный берег оз. Смолино, песок, болотце на берегу около ручья (июль 1918, В. Крашенинникова).

Carduus nutans L. (*C. thoermeri* Weinm.) — западный берег оз. Смолино, залежь (август 1918, В. Крашенинникова).

Artemisia absinthium L. — западный берег оз. Смолино, залежь (август 1918, В. Крашенинникова).

Artemisia dracuncululus L. — западный берег оз. Смолино, залежь (август 1918, В. Крашенинникова).

Artemisia glauca Pall. ex Willd. — западный берег оз. Смолино, залежь (август 1918, В. Крашенинникова).

Potentilla viscosa Donn ex Lehm. (*P. longifolia* Willd. ex Schlecht.) — западный берег оз. Смолино, около гранитных каменоломен, покрытые сухие места (август 1918, В. Крашенинникова).

1919 г.

Scutellaria galericulata L. — западный берег оз. Смолино, осоковый торфяник (06.1919, В. Крашенинникова).

Onobrychis sativa Lam. (*O. sibirica* (Širj.) Turcz. ex Grossh.) — западный берег оз. Смолино (06.1919).

Lathyrus pisiformis L. — западный берег оз. Смолино, березовый лес (06.1919).

Два образца, коллектором которых предположительно является И.М. Крашенинников (*Trifolium repens* L. — западный берег оз. Смолино, поляна в березовом лесу (30.06.1918, собр. И. Кра-

шенинников); *Plantago major* L. — западный берег оз. Смолино, болотце в березовом лесу (21.06.1918, собр. И. Крашенинников) (рис. 7) пока поставили вопрос — был ли Ипполит Михайлович в этот период в Челябинске?

Список литературы

1. Антипин, Н. А. Челябинский краеведческий музей. 1913–1957 гг. / Н. А. Антипин. — Челябинск : ЧОКМ, 2011. — 224 с.
2. Боже, В. С. Краеведы и краеведческие организации Челябинска (до 1941 г.) : справ. пособие [Текст] / В. С. Боже. — Челябинск : Центр ист.-культур. наследия г. Челябинска, 1995. — 192 с.
3. Боже, В. С. Школьный мир дореволюционного Челябинска [Текст] : в 2 т. Т. 1: Краткий исторический очерк [Текст] / В. С. Боже. — Челябинск, 2006. — 152 с.
4. Боже, В. С. Школьный мир дореволюционного Челябинска [Текст] : в 2 т. Т. 2: Справочные материалы [Текст] / В. С. Боже. — Челябинск, 2007. — 368 с.
5. Крашенинников, И. М. Сосновые боры Челябинского уезда [Текст] / И. М. Крашенинников, В. М. Крашенинникова // Изв. Императ. С.-Петербург. ботан. сада. — 1905. — Т. V. — Вып. 4. — С. 143–152.
6. Крашенинникова, В. М. Предварительный отчёт о ботанических занятиях в Челябинском уезде летом 1905 г. [Текст] / В. М. Крашенинникова, И. М. Крашенинников // Зап. УОЛЕ. — Екатеринбург, 1907. — Т. 26. — С. 45–49.
7. Латюшин, В. В. Исследователи природы Челябинской области. XX век: в 3 т. Т. I : Флора, геоботаника, лесоведение [Текст] / В. В. Латюшин, Л. В. Рязанова, В. В. Меркер и др. — Челябинск : Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2010. — 144 с.
8. Липшиц, С. Ю. Русские ботаники (ботаники России — СССР) : биограф.-библиогр. слов. [Текст] / С. Ю. Липшиц. — М. : Изд-во МОИП, 1947–1952. В 4 т. — Т. 4 (К). — 1952. — 644 с.
9. Липшиц, С. Ю. Центральный гербарий СССР : ист. очерк [Текст] / С. Ю. Липшиц, И. Т. Васильченко. — Л. : Наука, 1968. — 141 с.
10. Меркер, В. В. Охраняемые виды сосудистых растений во флоре города Челябинска [Текст] / В. В. Меркер // Красная книга Челябинской области: состояние, сохранение, перспективы : материалы науч.-практ. конф., 11 нояб. 2014 г. — Челябинск : Полет, 2014. — С. 51–58.
11. Черепанов, С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) [Текст] / С. К. Черепанов. — СПб. : Мир и семья, 1995. — 992 с.

КРАТКИЙ ОЧЕРК ЖИЗНИ И ТВОРЧЕСТВА ИППОЛИТА МИХАЙЛОВИЧА КРАШЕНИННИКОВА

Рязанова Лидия Васильевна

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН,

г. Санкт-Петербург

Ипполит Михайлович Крашенинников прожил по современным меркам не продолжительную жизнь — 63 года. Родился в Челябинске 2 октября 1884 г., а умер в Ленинграде 27 октября 1947 г., при этом ботанике было отдано 42 года творческой деятельности. Известен как ботанико-географ, флорист-систематик, географ, доктор наук (1934); профессор (1939), научный сотрудник Ботанического института АН СССР (с 1914), Заслуженный деятель науки РСФСР (1947). Был удостоен Правительственных наград: Ордена Трудового Красного знамени (1945) и медали «За оборону Ленинграда» (1945) и «За доблестный труд во время Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.» (1945).

Родился в состоятельной купеческой семье. Родители стремились дать сыну хорошее профессиональное образование. В 1905 г. он поступил в реальное училище в Екатеринбурге, но учился там недолго; вскоре уехал в Германию в город Ахен, где учился в политехникуме, но лишь 6 месяцев. В 1905 г. Ипполит Михайлович поступил на химическое отделение Московского высшего технического училища (института), откуда в 1908 г. перешёл в Московский университет на естественное отделение, которое окончил в 1914 г. по специальности «Геология» с дипломом 2 степени. В 1916 г. после дополнительных экзаменов получил диплом 1 степени [28].

В начале 1900-х гг. (точная дата не установлена) Крашенинников познакомился с О. Е. Клером, известным знатоком флоры Урала и под его влиянием начал изучать растительность, а также озера Челябинского края. Ежегодно вместе с сестрой Верой они excursionировали по Челябинскому уезду. В 1905 и 1906 гг. они напишут свои первые ботанические работы [2; 3].

Ипполиту в это время был 21 год, а Вере — 17 лет. Из работы «Предварительный отчет ...» [3] можно заключить, что Крашенинников был знаком с О. Е. Клером уже в 1902 г. и деятельно работал в УОЛЕ — «Уральском обществе любителей естествознания», совершая длительные поездки, ведя комплексные исследования в Челябинском уезде: «... Наши ботанические работы,

начатые еще 3 года тому назад, продолжались и в 1905 г. ... Экспедиции начались с конца апреля и закончились в 20-х числах августа. Благодаря открытому листу Императорского Общества Любителей Естествознания, Антропологии и Этнографии, командированного одного из нас для изучения озер Оренбургской губернии, имелась возможность при помощи сельской администрации беспрепятственно, вместе с лимнологическими обследованиями, по пути производить флористическую съемку исследуемого района в разных частях челябинского уезда. Таким образом, в общем количество верст пути доходит до 700. ... следующие виды являются новинками для Оренбургской губернии: *Anemona dichotoma*, *Carex acuta*, *C. praecox* Jacq., *C. stricta*, *Salix lapponum*, *Teloxis aristata*, *Artemisia sacrorum* var. *minor*, ... (Все эти растения были любезно просмотрены А. Н. Петунниковым, Д. И. Литвиновым и Б. А. Федченко)».

В его биографии интересен ещё один момент — самая первая работа написана в 1904 году и посвящена этнографии [1].

После поступления в университет, Ипполит Михайлович значительно расширяет территорию своих путешествий. Руководителями его работ были: академик Дмитрий Николаевич Анучин (1843–1923) — известнейший географ и этнограф, а также выдающийся геолог и палеонтолог профессор Алексей Петрович Павлов (1854–1929).

Для работ Д. Н. Анучина был характерен глубокий исторический подход, а также комплексный метод исследования, основанный на умелом использовании данных различных наук; им дан анализ формирования научных представлений о рельефе Русской равнины.

А. П. Павлов занимался, главным образом, молодыми геологическими отложениями Русской равнины, которые ранее не были изучены.

Будучи ещё студентом, Крашенинников участвовал во многих ботанических экспедициях: 1905–1907 гг. — в Челябинском уезде Оренбургской губернии; в бывшей Тургайской области; в Забайкальской области (бассейн реки Аргуни) по линии Переселенческого управления; 1908 — в Наурзумской волости Тургайского уезда; 1909 — в Забайкалье (бассейн реки Аргуни).

За это время им написано 10 научных работ [4–7], за которые в 1913 г. Ипполиту Михайловичу была присуждена медаль Московского общества любителей естествознания антропологии и этнографии.

По окончании Московского университета в 1914 году Ипполит Михайлович поступил на должность консерватора гербария Императорского Санкт-Петербургского Ботанического сада. В этом ему в определенной степени помог Борис Алексеевич Федченко (1872–1947) — ботаник-систематик, соруководитель дипломного проекта.

«Имею честь доложить Вашему Превосходительству о том, что занимавшийся с разрешения Вашего Превосходительства в Гербарии сада И. М. Крашенинников в течение трех месяцев успел обработать значительное количество неопределенных растений Гербария Сада. Результатом чего явилось, между прочем, ряд заметок по систематике рода *Artemisia*, одна из которых уже принята Вашим Превосходительством для печати в Известия Сада.

В виду того, что И. М. Крашенинников является не только одним из усерднейших и талантливейших учеников моих по систематике растений, но кроме того, как ученик профессора Д. Н. Анучина и А. П. Павлова, является вполне осведомленным в смежных областях — физической географии и геологии, и напечатал уже значительное число печатных работ, отчасти удостоенных наград (Большой серебряной медали Императорского общества Любителей Естествознания). Я обращаюсь в Вашему Превосходительству с покорнейшей просьбой о предоставлении господину Крашенинникову возможности продолжить свои занятия в Гербарии Сада и о назначении его в должности консерватора» (Прошение Б. А. Федченко от 2 апреля 1914 г.) [27].

С этого года и до кончины Ипполит Михайлович с небольшими перерывами (в Донском политехническом институте (1919–1920), Новочеркасском педагогическом институте (1920–1921), Ленинградском географическом институте (1921–1925), Почвенном институте АН СССР (1928–1931)), работал в Ленинграде в Ботаническом саду, позже в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова АН СССР, где с 1938 г. заведовал дублетным гербарием Отдела систематики и географии растений.

Ипполит Михайлович начал свою научную деятельность в ту пору, когда, по существу, в России лишь зарождались геоморфология, палеогеография, современная ландшафтная география. Приходилось работать в значительной степени ощупью, без необходимых литературных данных, самостоятельно разбираться в геологической истории, в основных особенностях рельефа, в ландшафтах изучаемой местности. Наблюдательность, любовь к природе и знания помогли Ипполиту Михайловичу выделить существенные черты изучаемых местностей.

За 30-летний период своей экспедиционной работы он посетил самые различные районы степной и полустепной зон. Особенно много и плодотворно Крашенинников работал по изучению своей родины — Южного Урала. Во многих экспедициях он руководил ботанической частью: 1914 — Тургайская обл.; 1915 — низовье реки Амударьи; 1916–1917 — Оренбургская и Уфимская губернии; 1918–1921, 1923 — низовья реки Дона (луга); 1924 — Малая Кабарда и Моздокские степи; 1925 — Монголия (совместно с Б. Б. Польшинным); 1926 — Казахстан (район Челкара, бассейн Эмбы, северный Усть-Урт, Мангышлак); 1927 — Мугоджары и притоки Иргиза; 1928–1931 — Башкирия (лесостепные и степные районы), Западная Сибирь (Курганская область); 1932 — Саратовская область; 1935 — Восточный склон Южного Урала; 1936 — Башкирия (Белебеевская лесостепь). Ботанические коллекции в своем большинстве хранятся в Гербарии БИН РАН (LE).

В 1926 г. за работу в области географии и ботаники Крашенинникову была присуждена серебряная медаль им. Н. М. Пржевальского Русского Географического Общества.

Ипполит Михайлович был учёным, как и его учителя, с весьма разносторонними интересами и исключительной эрудицией в вопросах ботанической географии, геоморфологии, почвоведения и геологии. Именно эти качества дали ему возможность прийти к ряду весьма широких физико-географических обобщений, подойти к исследованию природы как единого целого, все компоненты которого непрерывно развиваются и находятся в причинной генетической связи друг с другом.

Александр Александрович Борзов (1874–1939) в отзыве о научных трудах И. М. Крашенинникова писал: «... в области ботанической географии и геоботаники это один из немногих ученых вообще в Европе, в такой полной мере заслуживающий название географа: прекрасный систематик ... он умеет, как весьма и весьма немногие, связать растительный покров и его развитие не только с климатом, рельефом и почвами, но и со всей историей ландшафта ...» [25].

Ипполит Михайлович являлся выдающимся знатоком растительности лесостепной, степной и пустынных зон СССР. По воспоминаниям сестры Веры (в замужестве Криштофович), Африкан Николаевич Криштофович (1885–1953) и Ипполит Михайлович, будучи ещё студентами, называли себя «степняками».

«... в Москве в 1910 г. на одном из заседаний ун-та — 4 января — тогда они оба Афанасий и брат принимали участие в Си-

бирских экспедициях Переселенческого управления и вопрос соотношения степей и леса обоим очень интересовал» [26].

В 1915–1917 гг. Крашенинников отвечал за ботанические работы, организованные Докучаевским почвенным Комитетом на Южном Урале, а руководителем был Сергей Семенович Неуструев (1874–1928) — знаток оренбургских степных почв и ландшафтов. В 1922 году вышла в свет небольшая, но весьма важная работа Крашенинникова «Цикл развития растительности долин степных зон Евразии (Опыт анализа ландшафта методом ботанико-географического исследования)» [12]. В этой работе он подводит некоторые итоги своим исследованиям развития растительного покрова в речных долинах и озерных котловинах, в связи с геоморфогенезом последних, в пределах субаридных и аридных частей Евразии, начиная от полосы, как он говорит, «облесенного чернозема» и кончая пустынями внутренними:

«... мы вводим всю необыкновенную сложность статистических и динамических отношений почво-растительного покрова степных долин настоящего времени в рамках вполне определенного исторического процесса. ... получит объяснение и последовательность развития гидрологического режима, этого главного фактора в распределении растительности долин, т.к. таким путем получается возможность сравнивать характер гидрологического режима всех элементов пластики долин в связи с общей пестротой гидрографии...».

В этой работе он предварил современную концепцию происхождения засоленных почв. При наличии в степных зонах колоссальной транспирации травостоя, что влечет капиллярное поднятие грунтовых вод, что в свою очередь концентрирует почвенные растворы и заставляет их выступать засоляющим фактором. Крашенинников следует за более ранними предшественниками в изучения роли геоморфогенеза в развитии растительности и ландшафта, который также связывал развитие растительного покрова степной области с развитием рельефа в последнеледниковый период. Крашенинников развивал идеи Василия Васильевича Докучаева (1846–1903), которым в свое время была разработана подробная классификация русских почв. Крашенинников дал подробную классификацию степей Приуралья и Казахстана, сделал геоботаническое районирование Башкирии и Казахстана, уделил большое внимание вопросам взаимоотношения леса и степи [13; 15; 18].

Из большого научного наследия Ипполита Михайловича многие работы не утратили своего значения и до настоящего

времени. Это работы, относящиеся к Уралу и Предуралью [9; 14; 20-22] и др. Кроме того, труды, посвященные природе Сибири и Средней Азии [12].

Описание растительности Крашенинников увязывал с физико-географическими условиями, особенно с геологическим строением и геоморфологией. Растительный покров он рассматривал как один из самых важных компонентов ландшафта, при этом большое внимание уделял истории развития последнего. Крашенинников специально занимался историей растительности и флоры Урала. Им впервые в литературе установлено наличие сибирских реликтов на Южном Урале, выделен «плейстоценовый флористический комплекс», описана «плейстоценовая лесостепь», имеющие важнейшее значение в познании палеогеографии четвертичного периода. В этой связи интерес представляют работы Ипполита Михайловича, посвященные проблеме растительности перигляциальной полосы в ледниковые эпохи плейстоцена [19; 25]. Эти работы связаны с анализом реликтовой флоры Южного Урала. Выводы, к которым приходит автор о «плейстоценовом флористическом комплексе», о «плейстоценовой лесостепи» и др., имеют очень большое значение для познания палеогеографии четвертичного периода обширных пространств лесостепной и степной полос Евразии.

Ипполит Михайлович проявил себя не только как выдающийся ботанико-географ, но и как крупный систематик. Он известен как большой знаток трибы *Anthemideae* семейства сложноцветных (*Compositae*) и особенно рода *Artemisia* Евразии [16; 23; 24]. В работах, посвященных роду *Artemisia*, Ипполит Михайлович дал прекрасные образцы филогенетического анализа на фоне палеогеографических преобразований Евразии в течение четвертичного периода.

Глубокий географический, палеогеографический и геоморфологический подход к изучаемым местностям обусловил, несомненно, и успехи Ипполита Михайловича в ботанической географии, которые помогли выяснить сложные зависимости растительного покрова от историко-геологических и географических причин. Палеогеографические представления Ипполита Михайловича заметно отличаются от работ других исследователей своей большой географичностью, отдавая должное внимание геологическим моментам (тектонике, смене моря и суши), Ипполит Михайлович очень интересовался изменением почв и органического мира, былыми колебаниями климата и сменой ландшафтов прошлого.

В палеонтологическом музее Ботанического института РАН хранятся 139 образцов из 8 родов древесных растений: *Taxodioxyton*, *Pseudolaricixylon*, *Cupressinoxylon*, *Libocedroxylon*, *Podocarpoxylon*, *Glyptostroboxylon*, *Pityoxylon*, *Taiwanixylon*. Коллекция собрана И. М. Крашенинниковым в 1914 г. у оз. Смолино г. Челябинска и датирована верхним олигоценом. В настоящее время она имеет хорошую сохранность.

Именем И. М. Крашенинникова названы виды растений: *Acanthophyllum Krascheninnikovii* Schisch., *Artemisia hippolyti* A. But., *Betula hippolyti* Sukacz., *Cancriniella* K. (Rubtz.) Tzvel. comb. nova (*Brachanthemum* K. Rubtz.), *Gypsophila* K. Schisch., *Elymus* K. Roshev., *Minuartia* K. Schisch., *Oxytropis hippolyti* Boriss., *Sameraria* K. Vass., *Stipa* K. Roshev., *Tanacetum* K. Nevski, *Tragapogon* K. Nik.

Список литературы

1. Крашенинников, И. М. Хороводные и плясовые песни казачьего поселка Сосновки Челябинского уезда Оренбургской губернии [Текст] / И. М. Крашенинников. — М., 1904. — С. 1–17.
2. Крашенинников, И. М. Сосновые боры Челябинского уезда [Текст] / И. М. Крашенинников, В. М. Крашенинникова // Изв. Императ. С-петерб. ботан. сада. V. 1905. — № 4. — С. 143–152.
3. Крашенинников, И. М. Предварительный отчет о ботанических занятиях в Челябинском уезде летом 1905 года [Текст] / И. М. Крашенинников, В. М. Крашенинникова // Зап. УОЛЕ, XXV. — 1906. — С. 1–5.
4. Крашенинников, И. М. Материалы по ботанической географии Челябинского уезда Оренбургской губернии [Текст] / И. М. Крашенинников // Землеведение, 1908. — Кн. II. — С. 1–40.
5. Крашенинников, И. М. Растения Тургайской области [Текст] / И. М. Крашенинников, Б. А. Федченко // Тр. Почв.-бот. эксп. по исслед. колонизац. р-на Азиатской России, № 4, II. Бот. иссл. 1908 г. — СПб., 1910. — XXI. — 260 с.
6. Крашенинников, И. М. Из наблюдений над формациями леса и степи [Текст] / И. М. Крашенинников // Изд. Императ. С-Петербур. ботан. сада. — № XII. — 1912. — С. 11–45.
7. Крашенинников, И. М. К характеристике ландшафтов Восточного Забайкалья [Текст] / И. М. Крашенинников // Землеведение, XX. — Кн. I–II, 1913. — С. 4–168.
8. Крашенинников, И. М. Заметки о некоторых представителях рода *Artemisia* L. русской флоры. 1. *Artemisia persica* Boiss., в Рус-

ском Туркестане [Текст] / И. М. Крашенинников // Изв. Императ. ботан. сада Петра Великого. — 1914. — № 3. — С. 251–258.

9. Крашенинников, И. М. Ботанико-географические группировки и геоморфология Южного Урала в их взаимной связи [Текст] / И. М. Крашенинников // Журн. Новочеркас. отд-ния Рус. ботан. о-ва. — № 1. — 1919. — С. 19–37.

10. Крашенинников, И. М. К систематике рода *Artemisia* L. Естественные циклы рас и видов секции *Seriphidium* Русского Туркестана [Текст] / И. М. Крашенинников // Ботан. материалы Гл. ботан. сада РСФСР, II. — Вып. 45–48. — 1921. — С. 177–191.

11. Крашенинников, И. М. Новые виды рода *Artemisia* L. I. (*A. Przewalskii* Krasch.) [Текст] / И. М. Крашенинников // Ботан. материалы Герб. Гл. бот. сада РСФСР, II. — Вып. 45–48. — 1921. — С. 191–192.

12. Крашенинников, И. М. Цикл развития растительности долин степных зон Евразии (опыт анализа ландшафта методами ботанико-географического исследования) [Текст] / И. М. Крашенинников // Изв. Геогр. ин-та. — Т. 3. — Пг., 1922. — С. 44–61.

13. Крашенинников, И. М. Киргизские степи как объект ботанико-географического анализа и синтеза (Материалы для конференции русских степей) [Текст] / И. М. Крашенинников // Изв. Гл. ботан. сада, XXII. — Вып. 1. — 1923. — С. 1–31.

14. Крашенинников, И. М. К истории развития ландшафтов Южного Урала [Текст] / И. М. Крашенинников. — Л. : Изд-во Башк. Нар. комис. земл., 1927. — С. 1–28.

15. Крашенинников, И. М. К методике работ по изучению растительности степных долин Евразии [Текст] / И. М. Крашенинников // Тр. Гл. ботан. сада, 41. — 1928. — С. 127–132.

16. Крашенинников, И. М. Некоторые формы рода *Artemisia* Казахтана [Текст] / И. М. Крашенинников // Отчет почвенно-ботанического отряда Казахстанской экспедиции АН СССР. — 1929. — С. 265–275.

17. Крашенинников, И. М. Геологическое строение Урала и Южного Приуралья [Текст] / И. М. Крашенинников // Справочник по водным ресурсам СССР. — 1936. — 8 с.

18. Крашенинников, И. М. Физико-географическое районирование Южного Урала [Текст] / И. М. Крашенинников // АН СССР ; Сов. по изучению произв. сил ; Юж.-Урал. компл. экспедиция. — Вып. 1. — М. : Л., 1936. — С 79–93.

19. Крашенинников, И. М. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией

плейстоцена [Текст] / И. М. Крашенинников // Сов. ботаника. — 1937. — № 4. — С. 16–45.

20. Крашенинников, И. М. Взаимоотношения леса и степи на южной окраине Уральской возвышенности (Материалы к истории лесостепного ландшафта) [Текст] / И. М. Крашенинников // Землевед., XXXIX. — Вып. 6. — 1937. — С. 496–525.

21. Крашенинников, И. М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией Северной Евразии в плейстоцене и голоцене [Текст] / И. М. Крашенинников // Сов. ботаника. — 1939. — Т. 6–7. — С. 67–99.

22. Крашенинников, И. М. Физико-географические районы Южного Урала [Текст] / И. М. Крашенинников // Совет по изучению производ. сил и Ин-т географии АН СССР. Сер. Уральская. — 1939. — Вып. 7. — С. 1–109.

23. Крашенинников, И. М. Опыт филогенетического анализа некоторых евразийских групп рода *Artemisia* L. в связи с особенностями палеогеографии Евразии [Текст] / И. М. Крашенинников // Материалы по истории флоры и раст. СССР, Т. II. — 1946. — С. 87–196.

24. Крашенинников, И. М. К систематике, экологии и ценологии некоторых видов *Artemisia* флоры Алтая [Текст] / И. М. Крашенинников // Ботан. журн. 1947. — Т. 34, вып. 4. — 1949. — С. 341–351.

25. Соловьёв, А. И. И. М. Крашенинников и его географические работы [Текст] / А. И. Соловьёв // Географические работы. — М., 1951. — С. 3.

26*. Ф. 860. Оп 2. №51 — Письма Криштофович В. М. (Крашенинниковой).

27*. Ф. 273. Оп 3. №1587. — Прошение Б. А. Федченко.

28*. Ф. 273. Оп 3. №1584 — Автобиография И. М. Крашенинникова.

* Документы Санкт-Петербургского филиала Архива РАН.

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИРОДНЫХ И УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ. ФИТОЦЕНОЛОГИЯ И ГЕОБОТАНИКА

ШИРОКОЛИСТВЕННО-ТЕМНОХВОЙНЫЕ ЛЕСА ЮЖНОГО УРАЛА (НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ)

Горичев Юрий Петрович

*Южно-Уральский государственный природный заповедник,
Республика Башкортостан*

Широколиственно-темнохвойные леса представляют собой лесную формацию, объединяющую многочисленные ассоциации с участием в составе древесного яруса темнохвойных и широколиственных пород деревьев. На Восточно-Европейской равнине смешанные широколиственно-темнохвойные леса распространены полосой между растительными зонами широколиственных и темнохвойных лесов, образуя своего рода экотон или переходную полосу между этими зонами в качестве элемента (территориальной структурной единицы) широтной зональности растительного покрова [1; 10]. В горах (Карпаты, Кавказ) смешанные широколиственно-темнохвойные леса формируют структуру высотной поясности — переходную полосу между поясами широколиственных и темнохвойных лесов. На Южном Урале широколиственно-темнохвойные леса распространены в западной части, с наиболее благоприятными климатическими условиями для лесной растительности. В географическом отношении они представляют собой восточную окраину восточно-европейских смешанных широколиственно-темнохвойных лесов [1] и характеризуются определенными фитоценотическими особенностями [2].

До настоящего времени нет ясного представления о процессах развития лесной растительности на Южном Урале на протяжении четвертичного периода. Остается открытым вопрос о происхождении и историческом развитии широколиственно-темнохвойных лесов в данном регионе. На это имеются объективные причины. Четвертичные отложения Южного Урала

представлены континентальными фациями, где практически отсутствуют органические остатки. Палеорекострукции растительного покрова Южного Урала, в основном, построены на основе палеонтологических материалов, собранных в Предуралье. Гипотетические схемы развития лесной растительности для региона весьма противоречивы. Палеорекострукции растительного покрова для определенных периодов созданы, в основном, палеоботаниками по данным палинологических исследований, в основе которых лежит анализ спорово-пыльцевых спектров (СПС). Необходимо заметить, что спорово-пыльцевой анализ имеет ряд существенных недостатков, затрудняющих правильную интерпретацию состава растительного покрова по СПС. Прежде всего, у ряда древесных видов (ясень, клен, пихта, лиственница) плохо сохраняется пыльца. Кроме того, количественное соотношение пыльцы разных видов в СПС не отражает их соотношение в сообществах. Во многих исследованных образцах, собранных в Предуралье, присутствуют вместе широколиственные и темнохвойные виды. Отсутствие пыльцы какого-либо вида или нескольких видов в образцах палеонтологами объясняется, обычно, изменением климатической обстановки. Образцы, где отсутствует пыльца широколиственных пород, относятся к ледниковым эпохам, образцы, где пыльца широколиственных видов присутствует, связывают с межледниковыми периодами. Если пыльца древесных видов имеется в незначительных количествах, то растительные сообщества относятся к редколесьям.

Необходимо также заметить, что палеоботаники — авторы палеорекострукций — имеют недостаточные представления об организации и функционировании лесных фитоценозов, и, тем более, сукцессионных систем. Отсюда произвольная трактовка состава сообществ. Приводятся различные наименования лесных сообществ по преобладанию или присутствию в СПС пыльцы тех или иных древесных видов, например: березово-хвойные леса, сосновые леса с примесью елей, берез и широколиственных пород, еловые леса с примесью берез, пихты и кедра, березовые леса с хвойными и широколиственными породами, редкостойные сосновые леса с елями и березами и т. п. [8]. Несмотря на обилие всевозможных наименований сообществ, вероятнее всего, что все эти лесные сообщества представляют разные варианты или ассоциации одной формации — смешанных хвойно-лиственных лесов. Более объективными являются палеорекострукции П. А. Горчаковского [3].

Существуют разные точки зрения на процесс формирования широколиственно-темнохвойных лесов. По мнению ряда ученых [11] смешанные широколиственно-темнохвойные леса ведут свою историю с третичного периода, произошли от третичных смешанных хвойно-лиственных лесов в результате деградации последних под воздействием континентализации (усиления континентальности) климата. То есть предполагается, что смешанные хвойно-широколиственные леса более древняя из современных лесных формаций, древнее, чем формации широколиственных, темнохвойных и светлохвойных лесов, которые являются производными от первой.

В целом предшествующий четвертичному периоду третичный период на большей части умеренной зоны характеризовался постепенным обеднением дендрофлоры (вымиранием теплолюбивой флоры) и деградацией лесной растительности [4–6]. На фоне ухудшения климата происходил процесс преобразования многовидовых тропических лесов (полтавская флора) в субтропические леса (тургайская флора) с меньшим количеством видов.

К началу четвертичного периода, в основном, сформировалась современная дендрофлора и лесная растительность [Там же]. Причем, многими исследователями отмечается, что флора и растительность этого периода имели смешанный характер. В смешанных хвойно-лиственных лесах совместно произрастали темнохвойные, светлохвойные и широколиственные породы деревьев. Палеоботанические материалы констатируют произрастание практически всех ныне существующих древесных видов, в том числе термофильных широколиственных пород.

На определенном этапе развития лесной растительности произошло разделение смешанных хвойно-лиственных лесов на отдельные формации — широколиственных, темнохвойных и светлохвойных лесов. Имеются разные точки зрения на время и последовательность распада единой формации. С. М. Разумовский [9] это событие относит к плиоцену. Согласно его концепции климатогенного филоценогенеза, в начале плиоцена в результате криогенеза (похолодания зимнего климата), при резком обеднении тургайской флоры в северной части зоны термофильных летнезеленых лесов сформировалась подзона криофильных летнезеленых лесов, а в конце плиоцена в северной части этой подзоны сформировалась зона темнохвойных лесов. В плейстоцене уже не происходило флороценогенетических преобразований. Согласно концепции Р. В. Камелина и других [7], в плиоцене при формировании зональности образовались две подзоны — черневой тайги (смешанных лесов)

и широколиственных лесов, то есть первой по времени из общей формации смешанных лесов выделились широколиственные леса.

Указывается и другое время географической дифференциации смешанных лесов. О. В. Смирнова и другие [1; 10] разделение смешанных лесов на широколиственные и темнохвойные леса относят к среднему голоцену.

Остатки смешанных лесов сохранились в настоящее время на определенных территориях с наиболее благоприятными климатическими условиями — на Восточно-Европейской равнине и западном склоне Южного Урала. В горах Южной Сибири они сохранились в виде черневых лесов [7].

На фоне общих закономерностей развития растительного покрова в четвертичный период развитие лесной растительности на Южном Урале в течение плейстоцена и голоцена нами представляется в следующем виде. Климатические условия плейстоцена и голоцена на Южном Урале и на сопредельной территории Предуралья, по мнению ученых, не были катастрофическими для лесной растительности, что делало возможным существование на Южном Урале, на определенных локальных территориях рефугиумов широколиственных и темнохвойных лесов [3; 4; 7]. То есть можно предполагать, что развитие флоры и растительности на Южном Урале происходило на месте (автохтонно) без миграций видов. Климатические изменения приводили к изменению в составе лесной растительности, сменялись эдификаторы, изменялись фитоценотические позиции видов в разные периоды. Несколько древесных видов (бук, граб, ясень, кедр) в регионе исчезли.

В результате ухудшения климата (континентализации, аридизации и т. п.) и обеднения дендрофлоры происходило снижение устойчивости смешанных многопородных лесов, упрощение структуры фитоценозов, формирование олигодоминантных и монодоминантных лесных формаций — темнохвойных лесов, широколиственных лесов и светлохвойных лесов. На определенном этапе исторического развития (возможно, еще в плейстоцене) на периферии лесной области Южного Урала, в разных ее частях эти формации территориально обособились, то есть произошла географическая дифференциация. Широколиственные леса сформировались в наиболее теплых условиях западных низкогорий, темнохвойные леса — в более холодных и влажных условиях среднегорий центральной горной части, как элемент высотной поясности, континентальная лесная формация — светлохвойные леса сформировались на восточном склоне и на юге центральной

горной части, где климат достигал наибольшей континентальности. Смешанные широколиственно-темнохвойные леса в измененном (деградированном) виде сохранились на небольшой территории с наиболее благоприятными климатическими условиями. Географическая дифференциация лесных формаций сопровождалась формированием сукцессионных систем.

В течение четвертичного периода пространственная структура лесной растительности Южного Урала постепенно приобретала современный вид. Формировались зональный (гумидный) сектор с тремя территориальными структурными единицами — провинциями широколиственно-темнохвойных лесов, широколиственных лесов и темнохвойных лесов и аональный (континентальный) сектор лесной области в составе провинции светлохвойных лесов. В течение четвертичного периода происходили определенные изменения площадей и границ данных территориальных структур лесной растительности.

Что касается смешанных широколиственно-темнохвойных лесов, то можно предположить следующие возможные сценарии их развития. Сохранившиеся в процессе географической дифференциации лесных формаций смешанные широколиственно-темнохвойные леса в дальнейшем вновь подверглись процессу распада и деления на формации широколиственно-темнохвойных лесов, широколиственных лесов и темнохвойных лесов, но уже на локальном, экотопическом уровне. В основе экотопической дифференциации лесных формаций лежали микроклиматические (термические) различия экотопов, обусловленные вертикальной дифференциацией температуры и явлением температурной инверсии. В результате экотопической дифференциации площадь широколиственно-темнохвойных лесов еще более сократилась, их распространение стало носить локальный характер. В границах ареала широколиственно-темнохвойных лесов сформировалась сукцессионная система с тремя климаксами (трехклимаксная система). На протяжении четвертичного периода неоднократно происходили перераспределения экотопов между формациями. В экстремально холодные и сухие периоды при действии пирогенного фактора часть экотопов, ранее занимаемых зональными формациями широколиственно-темнохвойных, темнохвойных и широколиственных лесов, занимали светлохвойные леса. В наиболее суровые периоды зональные формации сохранялись в угнетенном состоянии в ограниченных типах экотопов — в наиболее теплых и влажных. В результате проявления температурных инверсий такими экотопами были вершины и верхние

части склонов невысоких возвышенностей (увалов) и средние части более высоких горных хребтов. При улучшении климатических условий (ослаблении континентальности) происходил обратный процесс — зональные формации вновь занимали оставленные ранее экотопы. В каждой из формаций изменялось соотношение пород в древостоях. В периоды с благоприятными климатическими условиями возрастала эдификаторная роль климаксовых видов — широколиственных и темнохвойных пород. При ухудшении климатических условий, усиливались фитоценотические позиции субклимаксовых видов — светлохвойных пород. Все эти события сопровождались процессом обеднения дендрофлоры. Из смешанных лесов исчезли бук, граб, ясень, несколько видов лип, кедр. Постепенно и последовательно (в зависимости от устойчивости видов к фактору континентальности) теряли свои фитоценотические позиции наиболее термофильные элементы дендрофлоры. Изменение состава вызвало определенную перестройку структуры фитоценозов (дендроценозов) и сукцессионных систем.

Список литературы

1. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность [Текст]. — Кн. 1. — М. : Наука, 2004. — 478 с.
2. Горичев, Ю. П. Широколиственно-темнохвойные леса Южного Урала: пространственная дифференциация, фитоценотические особенности и естественное возобновление [Текст] / Ю. П. Горичев, А. Н. Давыдычев, Ф. Х. Алибаев, А. Ю. Кулагин. — Уфа : Гилем, 2012. — 176 с.
3. Горчаковский, П. Л. Основные проблемы фитогеографии Урала [Текст] / П. Л. Горчаковский // Тр. Ин-та экологии растений и животных Урал. фил. АН СССР. — Вып. 66. — Свердловск, 1969. — 286 с.
4. Гричук, В. П. История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене [Текст] / В. П. Гричук. — М. : Наука, 1989. — 183 с.
5. Дорофеев, П. И. Новые данные о плейстоценовых флорах Белоруссии и Смоленской области [Текст] / П. И. Дорофеев // Материалы по истории флоры и растительности СССР. — Вып. 4. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1963. — С. 5–180.
6. Дорофеев, П. И. Третичные флоры Урала [Текст] / П. И. Дорофеев. — Л. : Наука, 1970. — 68 с.
7. Камелин, Р. В. Неморальные элементы во флорах Урала и Сибири [Текст] / Р. В. Камелин, С. А. Овеснов, С. И. Шилова. — Пермь : Изд-во Перм. ун-та, 1999. — 83 с.

8. Немкова, В. К. Флора и растительность Предуралья в плиоцене, плейстоцене и голоцене [Текст] / В. К. Немкова // Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. — М.: Наука, 1981. — С. 69–77.

9. Разумовский, С. М. Труды по экологии и биогеографии [Текст] / С. М. Разумовский. — М.: Т-во науч. изд. КМК, 2011. — 722 с.

10. Семенова-Тян-Шанская, А. М. Хвойно-широколиственные леса [Текст] / А. М. Семенова-Тян-Шанская, В. Б. Сочава // Растительный покров СССР. Пояснительный текст к геоботанической карте. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. — Т. 1. — С. 346–440.

11. Смирнова, О. В. Генезис восточноевропейской тайги в голоцене [Текст] / О. В. Смирнова, В. Н. Калякин, С. А. Турубанова, Е. Ю. Бакун // Закономерности вековой динамики биогеоценозов. — М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. — С. 18–65.

К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ФЛОРЫ АБАТСКОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Гулякин Александр Андреевич, Козловцева Ольга Сергеевна

Тюменский государственный университет, филиал, г. Ишим

Современная действительность диктует более бережное отношение человечества ко всем природным ресурсам, в том числе, к растительным. Под растительными ресурсами мы понимаем высшие растения и их сообщества [7]. Под влиянием хозяйственной деятельности человека, растительные ресурсы могут истощаться, часто страдает видовое разнообразие природных сообществ, отдельные виды могут становиться редкими и вообще исчезать из естественных фитоценозов.

Таким образом, исследования растительных природных сообществ направленные на составление флористических списков, изучение структуры сообщества — это один из путей сохранения биологического разнообразия.

Абатский район располагается в Тюменской области в зоне лесостепи на Западно-Сибирской равнине. Основной сектор экономики района — сельское хозяйство, при этом на первом плане стоит животноводство, для которого растительные ресурсы имеют огромное значение. По данным администрации Абатского муниципального района [3] в личных подсобных хозяйствах в последнее время наблюдается увеличение поголовья

крупного рогатого скота, овец, кроликов, а значит и возрастает нагрузка, прежде всего, на луговые фитоценозы.

Нами в 2013 г. начата работа по инвентаризации флоры лугов в окрестностях д. Камышинка Абатского района. Упоминаний о более ранних исследованиях на этом участками не найдено.

Между тем, исследования флоры и растительности в Абатском районе велись О. А. Ракитиной (окрестности с. Банниково), С. Л. Болдыревым, О. Е. Токарь (окрестности д. Берендеева). Все авторы отмечают, что в состав флоры района входят представители разнообразных экобиоморфологических групп, что говорит о высоком уровне емкости местообитаний [1; 2].

Деревня Камышинка расположена на пересечении Тюменской и Омской областей и относится к Шевыринскому сельскому поселению. В настоящее время часть домов деревни покинута, однако в планах администрации Абатского района — распашка брошенных земель в окрестностях деревни в ближайшее время и развитие, таким образом, населенного пункта [3]. Ранее луга в окрестностях д. Камышинка использовались как сенокосы и пастбища для частных хозяйств, сейчас здесь выпас не ведется.

В летний период с 10–20 августа 2014 г. был предпринят полевой выход для ознакомления с наиболее типичными растениями рассматриваемой территории. Флористическая выборка производилась на трех площадках (10 × 10 м) в окрестностях д. Камышинка на расстоянии 1–2 км от населенного пункта. Собрано 42 гербарных листа, ведется определение видов по определителям [5; 6].

В настоящее время достоверно определены 28 видов относящиеся к 13 семействам (таблица). Среди них отмечены растения, занесенные в «Красную книгу» Тюменской области [4]. Это *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze (Кермек Гмелина), *Lilium pilosiusculum* (Freyn) Miscz. (Лилия слегкаволосистая, саранка), *Saponaria officinalis* L. (Мыльнянка лекарственная), *Adonis vernalis* L. (Адонис весенний).

Поскольку определено уже более половины собранных видов, начат первичный анализ экологических групп растений для луга в окрестностях д. Камышинка. Мы обращали внимание на экологические группы по отношению к влаге, трофности почв и свету. Установлено, что 50 % видов относятся к мезофитам, 40 % — ксеромезофиты и лишь 10 % относятся к ксерофитам.

По отношению к питанию 48 % видов растений относятся к мезотрофам, 42 % занимают промежуточное положение между олиготрофами и мезотрофами и только 10 % можно отнести к эфтрофам.

Список сосудистых растений окрестностей села Камышинка

Семейство	Вид
<i>Geraniaceae</i> — Гераниевые	<i>Geranium pratense</i> L. — Герань луговая
<i>Fabaceae</i> — Бобовые	<i>Lathyrus pratensis</i> L. — Чина луговая
	<i>Trifolium pratense</i> L. — Клевер луговой
	<i>Medicago falcata</i> L. — Люцерна серповидная
	<i>Vicia cracca</i> L. — Горошек мышиный
	<i>Vicia sepium</i> L. — Горошек заборный
<i>Amoria montana</i> (L.) Sojak — Клевер горный	
<i>Rosaceae</i> — Розоцветные	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench — Лабазник обыкновенный
	<i>Fragaria viridis</i> Duch. — Клубника, земляника зелёная
<i>Ranunculaceae</i> — Лютиковые	<i>Ranunculus acris</i> L. — Лютик едкий
	<i>Adonis vernalis</i> L. — Адонис весенний
	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L. — Василисник водосборolistный
<i>Gentianaceae</i> — Горечавковые	<i>Gentiana cruciata</i> L. — Горечавка крестовидная
	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L. — Горечавка лёгочная
<i>Scrophulariaceae</i> — Норичниковые	<i>Linaria vulgaris</i> Mill. — Льянка обыкновенная
	<i>Melampyrum cristatum</i> L. — Марьянник гребенчатый
	<i>Rhinanthus minor</i> L. — Погремок малый
	<i>Veronica longifolia</i> L. — Вероника длиннолистная
<i>Lamiaceae</i> — Губоцветные	<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench — Зопник клубненосный
	<i>Galeopsis bifida</i> Voenn. — Пикульник двунадрезанный
<i>Ariaceae</i> — Зонтичные	<i>Pimpinella saxifraga</i> L. — Бедренец-камнеломка, б. обыкновенный
	<i>Eryngium planum</i> L. — Синеголовник плосколистный
<i>Asteraceae</i> — Сложноцветные	<i>Achillea asiatica</i> Serg. — Тысячелистник азиатский
<i>Plumbaginaceae</i> — Кермековые	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze — Кермек Гмелина
<i>Liliaceae</i> — Лилейные	<i>Lilium pilosiusculum</i> (Frey) Misch. — Лилия слегкаво-лосистая, л. кудреватая, саранка
<i>Caryophyllaceae</i> — Гвоздичные	<i>Saponaria officinalis</i> L. — Мыльнянка лекарственная
<i>Plantaginaceae</i> — Подорожниковые	<i>Plantago maxima</i> Juss. ex Jacq — Подорожник наибольший

Светолюбивыми являются 50 %, могут мириться с незначительным затенением 40 и 10 % является теневыносливыми.

Исследования флоры луга окрестностей д. Камышинка будут продолжены в полевой сезон 2015 г.

Список литературы

1. Болдырев, С. Л. Флора разных местообитаний д. Берендеева (Абатский район, Тюменской обл.) [Текст] / С. Л. Болдырев // Окружающая среда и менеджмент природных ресурсов : тез. докл. II междунар. конф. / под. ред. А. В. Соромотина, А. В. Толстикова. — Тюмень, 2011. — С. 16-18.

2. Болдырев, С. Л. Состав и структура флоры северо-западной окраины Абатского района Тюменской области [Текст] / С. Л. Болдырев, О. Е. Токарь // Вестн. Ишим. гос. пед. ин-та им П. П. Ершова. — Ишим, 2013. — №6 (12). — С. 4-8.

3. Итоги социально-экономического развития Абатского муниципального района в 2013 году [Электронный ресурс]. — URL: http://abatsk.admtuumen.ru/mo/Abatsk/about_OMSU/more.htm?id=11185849@cmsArticle. — (дата обращения 17.11.2014)

4. Красная книга Тюменской области: Животные, растения, грибы [Текст] / отв. ред. О. П. Петрова. — Екатеринбург : Урал. ун-т, 2004. — 496 с.

5. Определитель растений Кемеровской области [Текст] / авт.-сост.: И. М. Красноборов, Э. Д. Крапивина, М. Н. Ломоносова [и др.]. — Новосибирск : СО РАН, 2010. — 477 с.

6. Флора Сибири [Текст] / сост. Н. В. Власова и др. — В 14 т. — Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1988–2003. — Т. 1–14.

7. Экологическое право России: словарь юридических терминов [Текст] / сост. А. К. Голиченков. — М. : Городец Год, 2008. — 204 с.

ВЕРХНЕ-АТЛЯНСКОЕ БОЛОТО — ТЕРРИТОРИЯ ВОПРОСОВ

[Куликов Павел Владимирович¹], Мусатов Вячеслав Александрович²

¹ — *Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург,*

² — *Челябинский государственный педагогический университет*

Верхне-Атлянское болото (название условное) представляет участок местности, расположенный к северо-западу от поселков Нижний Атлян и Верхний Атлян и внесенный в проектируемый

памятник природы (ООПТ) Хамитовские болота (кластер 1) [3]. В природном отношении — это ландшафтно-аквальный комплекс (ЛАК), который в ряду морфогенетических трансформаций занимает промежуточную стадию между аквально-аккумулятивными (ландшафтно-озерный комплекс) и аквально-транзитными (ландшафтно-речной комплекс) комплексами. Участок хорошо локализован на местности и имеет сложную фациальную структуру. Наблюдения на местности (2009–2014 гг.), современные топокарты (М. 1 : 25000) и космоснимки позволили выделить генетические группы урочищ.

1. Урочища коренных побережий и островов ландшафтно-озерного комплекса (ЛОК). Занимают 18 % (0,66 км²) территории. Урочища данного типа расположены по периметру территории и представлены в геоморфологическом отношении озерно-береговой морфоскульптурой (кромка котловины, волно-прибойный склон котловины, фрагменты береговых валов). Их формирование связано с функционированием олиготрофного ландшафтно-озерного комплекса плейстоцена [1]. Плейстоценовые озерные отложения до сегодняшнего дня являются не расчлененными (?). Характерная особенность — асимметрия побережий, но каково соотношение гидрократических и геократических факторов остается неясным. В пределах выдела сохраняется своеобразный микроклимат (влажность воздуха, перепады температур), что могло привести к наследованию современной растительностью элементов плейстоценовой флоры (?).

2. Урочища постаквальных ландшафтно-озерных комплексов. Занимают 26 % (0,96 км²). Участки биогенно-седиментационного заполнения, где за многолетний период гидравлический уровень не поднимается выше поверхности. Генетически это участок озерно-аккумулятивной равнины. Постаквальные урочища формировались в течение голоцена, они обладают высокой биопродуктивностью и характерным комплексом растительности.

3. Урочища субаквальных ландшафтно-озерных комплексов (традиционно — болота). Занимают 40 % (1,48 км²). От предыдущей группы субаквальные урочища отличаются периодическим затоплением, и хорошо индицируются составом растительных сообществ. Граница между постаквальными и субаквальными урочищами носит очень динамичный характер и в процессе морфо-генетической трансформации ЛОКа смещается в сторону субаквальных комплексов.

4. Урочища трансаквальных ландшафтно-речных комплексов. Занимают 16 % (0,59 км²). Это урочища, связанные с современными русловыми процессами (верховья реки Атыян и притока Первая Речка). Трансаквальные урочища формируются в рамках ландшафтно-озерного комплекса при биогенно-сидерментационном заполнении озерной котловины. Появление русловых процессов означает начало развития ландшафтно-речного комплекса, дальнейшее развитие которого приводит к разрушению ландшафтно-озерного комплекса. О крайней молодости трансаквальных урочищ говорит отсутствие другой аллювиальной морфоскульптуры, кроме русла, которое имеет более выраженный характер в пределах постаквальных урочищ. По линии русел идет проникновение характерной флоры. Трансаквальные урочища самые молодые образования — очевидно, конец голоцена (?).

Урочища 2 и 3 выделов претерпевали значительные изменения в составе растительности в течение голоцена. Происхождение ценозов связано, возможно, с миграциями на восток центрально-европейского флористического комплекса в одну из влажных и менее континентальных фаз голоцена (вероятно, атлантический период), а исчезновение его в восточной части Русской равнины объясняется, по-видимому, иссушением и континентализацией климата в суббореальном периоде [2].

Флористические исследования данного участка, начатые П. В. Куликовым в 2007 г., стали настоящей ботанической сенсацией. Наиболее полный список на сегодняшний день сосудистых растений участка представлен в материалах отчета о научно-исследовательской работе [3], он просто поражает количеством редких видов, и сюрпризы еще не окончены (?).

Распределение редких видов по типам урочищ представлены в таблице.

Встречаемость редких растений по группам урочищ

Названия растений	Группы урочищ			
	1	2	3	4
Кувшинка четырехгранная <i>Nymphaea tetragona</i> Georgi				+
Камнеломка болотная <i>Saxifraga hirculus</i> L.		+		
Мытник перевернутый <i>Pedicularis resupinata</i> L.	+			
Мытник скипетровидный <i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L.		+		

Названия растений	Группы урочищ			
	1	2	3	4
Мытник болотный <i>Pedicularis palustris</i> L.		+	+	
Жирианка обыкновенная <i>Pinguicula vulgaris</i> L.	+			
Башмачок настоящий <i>Cypripedium calceolus</i> L.	+			
Башмачок крупноцветковый <i>Cypripedium macranthos</i> Sw.	+			
Пальчатокоренник Фукса <i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó		+		
Пальчатокоренник мясо-красный <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó		+		
Пальчатокоренник бледно-желтый <i>Dactylorhiza ochroleuca</i> (Wustn. ex Boll.) Holub		+		
Дремлик темно-красный <i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Bess.		+	+	
Дремлик болотный <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz		+	+	
Кокушник ароматнейший <i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich.		+		
Кокушник длинношпорцевый <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.		+		
Бровник одноclubневый <i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.		+		
Ятрышник шлемоносный <i>Orchis militaris</i> L.		+		
Скрученник приятный <i>Spiranthes amoena</i> (Bieb.) Spreng.		+		

Таким образом, мы приходим к следующим выводам.

1. Структура выделенных урочищ отражает морфогенетическую трансформацию ландшафтно-озерных комплексов Верхне-Атланского болота. Группы выделенных урочищ имеют последовательно временные характеристики.

2. Наличие редких растений гораздо выше в более древних и локализованных группах урочищ (1, 2). В урочищах аквально-транзитного типа количество редких растений резко уменьшается при увеличении обычных видов речных комплексов.

3. Планируемая ООПТ представляет несомненный интерес не только как комплекс, содержащий редкие виды растений, но и как объект, имеющий последовательно-временную трансформацию урочищ (научное значение) и требует дальнейшего изучения и охраны.

Список литературы

1. Дерягин, В. В. Реконструкция условий голоценовой озерной седиментации на восточном склоне Южного Урала [Текст] / В. В. Дерягин, А. В. Масленникова, В. Н. Удачин. — Челябинск : Литосфера, 2012. — № 2. — С. 21–32.

2. Куликов, П. В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения) [Текст] / П. В. Куликов. — Екатеринбург ; Миасс : Геотур, 2005. — 537 с.

3. Материалы комплексного экологического обследования проектируемой ООПТ регионального значения «Хамитовские болота» с присоединением к ней части существующего ООПТ регионального значения «река Атыян» (Миасский городской округ Челябинской области) [Текст] / П. В. Куликов, А. М. Яковлев, Ю. М. Олькова и др. — Отчет по НИР. — Златоуст : Нац. парк «Таганай», 2012. — 289 с. — Рукопись.

МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ ДОЛИНЫ РЕКИ ТОБОЛ И ЕГО ПРИТОКОВ В ГРАНИЦАХ ЗАУРАЛЬСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Науменко Николай Иванович

Курганский государственный университет

Флора равнинных речных долин представляет собой чрезвычайно интересное природное явление в плане выявления истории флорогенеза. Уникальные особенности формирования современного растительного покрова долины Тобола, наиболее крупной водной артерии Зауралья, обсуждались в классических работах А. Я. Гордягина [4], Н. А. Ивановой [7], Н. А. Ивановой и И. М. Крашенинникова [8], П. Л. Горчаковского [5]. Растительность долины реки Тобол в среднем течении представляет собой редкий вариант пестрой мозаики группировок растительности, сформировавшихся в разное время и приуроченных к принципиально разным типам местообитаний. Сухие типчаковые степи с *Ephedra distachya*, *Ceratoides papposa* соседствуют здесь с сырыми березово-сосновыми лесами, под пологом которых на сфагновых подушках встречаются *Listera ovata* и *Malaxis monophyllus*; в борах зеленомошных — куртины *Equisetum scirpoides*, и недалеко — открытые солончаки с зарослями *Salicornia perennans*, *Suaeda corniculata* и *Camphorosma songorica*.

Одним из первых ботаников, обративших внимание на уникальные особенности долины Тобола, был И. М. Крашенинников, решавший вопросы ботанической географии Южного Урала и Зауралья в ключе исторического развития ландшафтов. Большой фактический материал по растительности и флоре Притоболья был собран в ходе работы Курганской комплексной научной экспедиции 1927–1929 гг., организованной Пермским биологическим НИИ и Зернотрестом Курганского округа Уральской области. Целью работавшей три полевых сезона экспедиции было сплошное геоботаническое и почвенное обследование, изучение растительности открытых водоемов и болот с оценкой запасов торфа на территории округа [14, 19]. Руководимая В. В. Никитиным экспедиция состояла из четырех отрядов: почвенного, геоботанического, болотного и лимнологического. Работы геоботанического отряда, в состав которого входили И. М. Крашенинников, Н. И. Кузнецов, Н. А. Иванова, Т. С. Тоньшина, М. П. Ясницкая, М. В. Шихова, З. В. Наумова, Л. К. Шишакова, велись в контакте с масштабным почвенным обследованием, проводимым под руководством В. В. Никитина почвоведом С. П. Русиновым, А. И. Обориным, Н. Ф. Заколкиным, А. А. Лютиным, П. В. Лысениным [6. С. 2].

Важным фактором, определяющим пеструю мозаику растительных группировок и богатство флоры Притоболья, Н. А. Иванова и И. М. Крашенинников [8] считали рельеф сильно расчлененной, дренируемой Тоболом и его притоками поверхности — резко контрастирующей с первичной, слабо дренированной равниной Тобол-Ишимского междуречья. Основываясь на богатом фактическом материале, авторы рассматривают историю формирования растительности зауральской лесостепи в связи с поэтапным снижением базиса эрозии равнинных рек и существенными изменениями климатических условий. В Курганском округе ими выделяются три растительные пояса (подзоны): ковыльно-разнотравной степи (к югу от линии р. Куртамыш — д. Обрядовка — с. Марай — д. Маслова — с. Драгуны, вдоль $54^{\circ}50'$ с. ш.), южной лесостепи (от указанной линии на юге до широты с. Мокроусово, $55^{\circ}40'$ с. ш. на севере) и северной лесостепи (севернее $55^{\circ}40'$ с. ш.). Позднее И. М. Крашенинников [10] уточняет эту схему в плане эволюции растительного покрова и проводит границу лесостепи и степи почти на градус южнее (вдоль 54° с. ш.), подчеркивая особый статус Притоболья — выделяя в лесостепной зоне долины Тобола вклинивающийся с севера «район сосновых лесов». Аналогичный план

районирования Западносибирской черноземной полосы (с выделением до широты г. Кургана «островного» района хвойных лесов) ранее был представлен В. И. Барановым [1].

Работа с целью выявления и сравнительного анализа флоры речных долин и водоразделов лесостепного Зауралья была выполнена нами на территории Курганской области и сопредельных с ней районов Челябинской, Свердловской и Тюменской областей России, Кустанайской и Северо-Казахстанской областей Казахстана. Основой для сводного флористического списка Южного Зауралья, объединившего 1295 видов сосудистых растений из 510 родов и 112 семейств, послужил гербарный материал, хранящийся в Гербариях кафедр ботаники Курганского, Санкт-Петербургского (ЛЕСВ) и Томского (ТК) университетов, Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), Института экологии растений и животных УрО РАН (SVER) и Института проблем освоения Севера СО РАН (г. Тюмень). Полевые исследования проводились методом конкретных флор в сочетании со сбором материалов в ходе пеших маршрутов. Для целей сравнительного анализа видового состава долинных флор и флор водоразделов изучены равнинные участки долин Исети, Миасса, отрезки долины Тобола в зоне лесостепи и на севере степной зоны, а также водоразделы: на севере рассматриваемой территории (Исеть-Пышминский), к западу и к востоку от долины Тобола.

Субмеридиональная долина Тобола оказывает заметное влияние на ботанико-географическую зональность. Характерное для равнинного Зауралья строгое геоботаническое членение водоразделов нарушается здесь взаимопроникающими потоками бореальных и степных элементов флоры. В связи с этим неоднозначным представляется решение вопроса о зональной приуроченности долинных степей и островных боров Притоболья.

Приступая к оценке видового богатства флор речных долин Зауралья, отметим, что наиболее богатой (991 вид, или 76,5 % общего флористического списка Зауралья) [15; 16; 18] оказалась флора долины Тобола в среднем течении; при раздельном рассмотрении степного и лесостепного Притоболья (таблица) по числу видов со значительным отрывом лидирует флора лесостепной зоны. Долины Исети и Миасса схожи в отношении флористического богатства (833 и 815 видов, соответственно). Из взятых для сравнения флор водоразделов наименьшим числом видов (633 таксона) представлено Исеть-Пышминское междуречье, расположенное в полосе раздела северной лесостепи и подтайги. На водоразделах лесостепной

зоны к западу и к востоку от долины Тобола выявлено 751 и 714 видов, соответственно.

Флористическое богатство долин и водоразделов лесостепного Зауралья

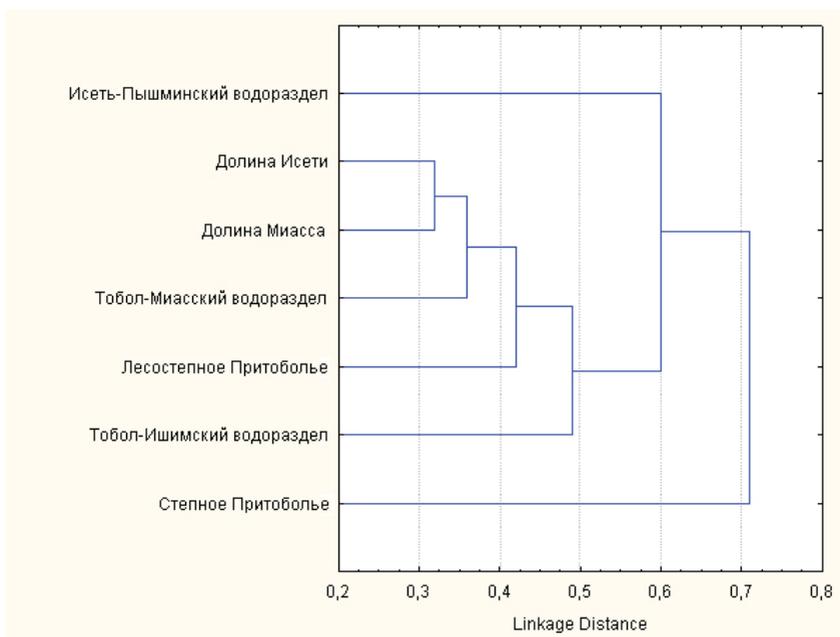
Флоры речных долин	Число видов	Флоры водоразделов	Число видов
долина Тобола, включая:	991	Водоразделы западнее долины Тобола	751
лесостепное Притоболье	872	Тобол-Ишимский водораздел (восточнее Тобола)	714
степное Притоболье	748	Исеть-Пышминский водораздел	633
долина Исети	833	–	–
долина Миасса	815	–	–

Примерно треть состава флоры (404 вида) — всюду обычные таксоны, отмеченные во всех изученных долинных и внедолинных флорах. 265 видов списка (21 %) представлены только во флорах речных долин Зауралья и не отмечены на водоразделах, но при этом всего 6 видов из этого числа (*Cystopteris fragilis*, *Anisantha tectorum*, *Salix acutifolia*, *Thesium refractum*, *Potentilla longifolia*, *Senecio fluviatilis*) встречаются во всех трех рассматриваемых речных долинах.

Сравнение полных видовых списков флор долин и водоразделов Зауралья проведено с расчетом коэффициента Жаккара (Kj) [22]. На основе полученных значений Kj с применением программы STATISTICA 6 for Windows методом кластерного анализа построена дендрограмма сходства изученных флор (рисунок). Для расчета расстояний мы выбрали метод среднеарифметического парно-группового связывания, хорошо зарекомендовавший себя в биостатистических работах [3. С. 20].

Наиболее обособленная в кластере долинная флора степного Притоболья характеризуется 72 видами, нигде более в Зауралье не отмеченными: в их числе — степные и горно-степные виды на северном пределе ареала (такие, как *Juniperus sabina*, *Leymus akmolinsis*, *Allium globosum*, *Allium praescissum*, *A. caeruleum*, *Tulipa biebersteiniana*, *Ornithogalum fischeranum*, *Atraphaxis frutescens*, *Kochia prostrata*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Eremogone koriniana*, *Adonis villosa*, *Clausia aprica*, *Hylotelephium stepposum*, *Orostachys*

thyrsiflora, *Amygdalus nana*, *Astragalus depauperatus*, *Ferula tatarica*, *Palimbia turgaica*, *Trinia ramosissima*), европейские и южноуральские степные элементы флоры на восточном излете ареала (*Fritillaria ruthenica*, *Nepeta ucranica*, *Scorzonera austriaca*, *Scorzonera ensifolia*, *Scorzonera taurica*, *Centaurea trichocephala*, *Euphorbia seguieriana*, *Astragalus austrouralensis*, *Scutellaria dubia*, *Dianthus uralensis*, *Melilotus wolgicus*, *Geranium collinum*). Для флоры долины Тобола в целом специфичен 41 вид. Большинство, это представители степной флоры, проникающие по долинным местообитаниям в лесостепную зону (такие, как *Equisetum ramosissimum*, *Ephedra distachya*, *Cleistogenes squarrosa*, *Elytrigia lolioides*, *Melica altissima*, *Poa crista*, *Stipa lessingiana*, *S. pulcherrima*, *Iris sogdiana*, *Caragana frutex*). Некоторые виды этой группы могут быть отнесены к числу реликтов раннего голоцена [17]. По местообитаниям Притоболья далеко на север проникает *Xanthoparmelia camchadalis* — редкий степной лишайник, приуроченный к малонарушенным нераспаханным участкам ковыльно-типчаковых степей [21].



Дендрограмма сходства полного видового состава флор речных долин и водоразделов Зауралья на основе рассчитанных значений коэффициента Жаккара (K_j)

Вполне обосновано обособленное положение в кластере флоры водораздела Исети и Пышмы. Для этой флоры характерен богатый набор бореальных видов (в их числе — 25 редких таксонов на южных пределах ареалов, в большей или меньшей мере совпадающих с границей еловых лесов: *Gymnocarpium jessoense*, *Abies sibirica*, *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Juniperus communis*, *Calamagrostis obtusata*, *Carex chordorrhiza*, *C. disperma*, *C. elongata*, *C. loliacea*, *C. montana*, *Calypso bulbosa*, *Coeloglossum viride*, *Dactylorhiza russowii*, *Listera cordata*, *Betula humilis*, *Stellaria longifolia*, *Actaea erythrocarpa*, *A. spicata*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Filipendula denudata*, *Oxalis acetosella*, *Daphne mezereum*, *Dendranthema zawadskii*, *Ptarmica salicifolia*).

Флора Тобол-Ишимского водораздела представляет собой восточный дериват водораздельных флор Зауралья, выявляемых к западу от долины Тобола. Как обсуждалось нами ранее [16; 18], вся лесостепная полоса рассматриваемой территории между 55° и 56° с. ш. проявляет высокую степень однородности флористических показателей и может рассматриваться как одна фитохория в ранге флористического округа. В местообитаниях Тобол-Ишимского водораздела отсутствует целый ряд европейских видов, встречающихся к западу от Тобола (*Geranium sanguineum*, *Calluna vulgaris*, *Sedum acre*, *Veronica officinalis* и т. п.), при этом на востоке рассматриваемой территории отмечено несколько азиатских степных видов на западном пределе ареала, одни из которых достигают долины Тобола (*Adonis villosa*, *Chenopodium acuminatum*, *Plantago polysperma*, *Puccinellia waginiae*), другие в своем распространении остановились на медиане водораздела (*Atriplex fera*, *Geranium bifolium*, *Lepidium songaricum*, *Pedicularis elata*, *Puccinellia kulundensis*).

Наибольшую степень общности проявили флоры долин Миасса и Исети. Долины Исети и ее притоков, берущих начало на восточных склонах Урала и сливающихся на территории равнинного Зауралья (Миасс, Синара, Теча), чрезвычайно интересны во флористическом отношении как пути миграции на восток уральских, восточноевропейских и евразийских видов, часть которых связана с горными местообитаниями. К локальным местонахождениям горных видов в равнинном Зауралье относятся обнажения кристаллических пород по берегам Исети (правобережные обрывы близ Каменска-Уральского), Синары (на северо-востоке Челябинской и северо-западе Курганской обл.), Течи (правобережные склоны в Челябинской обл.), Миасса (береговые скалы под Челябинском). Только по этим рекам и их крупным притокам

в равнинное Зауралье вклинивается набор петрофитных видов (*Polypodium vulgare*, *Asplenium ruta-muraria*, *Woodsia ilvensis*, *Parietaria micrantha*, *Thymus punctulosus*, *Pedicularis uralensis*).

С повышением уровня связи к кластеру, объединяющему флоры долин этих уральских рек, примыкают водоразделы западнее долины Тобола, флора которых представляет собой обедненное производное Приисетья, и лишь затем — лесостепное Притоболье, отличающееся наибольшим показателем флористического богатства среди сравниваемых долинных и водораздельных флор (872 видов, или 69 % сводного флористического списка). Только для лесостепного Притоболья отмечено 30 видов растений, в числе которых — уникально редкие для флоры всего Южного Зауралья (*Lycopodiella inundata*, *Potamogeton rutilus*, *Sagittaria natans*, *Stipa korshinskyi*, *Carex digitata*, *Liparis loeselii*, *Spiranthes sinensis*, *Dianthus ramosissimus*, *Adonis sibirica*, *Armoria sisymbrioides*, *Chamaecytisus zingeri*, *Glycyrrhiza glabra*). По степным местообитаниям Притоболья на север до широты Кургана проникают кустарниковые степи с участием таких видов, как *Astragalus cornutus*, *Caragana frutex*.

Резюмируя краткий анализ флористических связей долинных и внедолинных флор Зауралья, отметим соответствие полученных данных схемам геоботанического [9; 11-13] и флористического районирования этой территории [15, 17, 18]. Несмотря на тесные связи флор речных долин, наиболее заметное влияние на развитие флоры оказывает природная зональность Зауралья: флора долины Тобола четко разделена на степной и лесостепной отрезки. Секторное членение территории лесостепного Зауралья во флористическом отношении определяется «возмущающим» влиянием речных долин (прежде всего — долины Тобола) и степенью удаления от горного Урала.

Список литературы

1. Баранов, В. И. Растительность черноземной полосы Западной Сибири. Опыт ботанико-географической сводки и районирования [Текст] / В. И. Баранов // Зап. Зап.-Сиб. отд. РГО. — Омск, 1927. — Т. 39. — С. 1-162.
2. Баранов, В. И. Ботанические исследования в Уральской области [Текст] / В. И. Баранов, П. Н. Красовский // Изв. Биол. НИИ Перм. гос. ун-та, 1933. — Т. 8. — №6-8. — С. 265-276.
3. Бейли, Н. Математика в биологии и медицине [Текст] / Н. Бейли. — М.: Мир, 1970. — 326 с.

4. Гордягин, А. Я. Материалы для познания почв и растительности Западной Сибири. II [Текст] / А. Я. Гордягин // Тр. общ.-ва естествоиспыт. при Императ. Казан. ун-те, 1901. — Т. 35. — Вып. 2. — С. 223–528, указ.: с. I–XXXVI, карта.

5. Горчаковский, П. Л. Эндемичные и реликтовые растения во флоре Урала и их происхождение [Текст] / П. Л. Горчаковский // Материалы по истории флоры и растительности СССР. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1963. — Вып. 4. — С. 285–375.

6. Заколадкин, Н. Ф. Характеристика почвенного покрова земельного участка Каширинского совхоза [Текст] / Н. Ф. Заколадкин, П. В. Лысенин, А. А. Лютин, А. И. Оборин // Курганский округ. Краеведческий сборник : материалы по изучению Курган окр. Урал обл. — Курган : Общ-во краеведения, 1930. — Т. 1. — С. 76–112.

7. Иванова, Н. А. Растительность поймы Тобола в бывш. Курганском округе (Юго-западная Сибирь) [Текст] / Н. А. Иванова // Ботан. журн. СССР, 1935. — Т. 20. — №5. — С. 545–564.

8. Иванова, Н. А. К истории развития растительных ландшафтов Западной Сибири [Текст] / Н. А. Иванова, И. М. Крашенинников // Землеведение, 1934. — Т. 36. — Вып. 1. — С. 1–38.

9. Ильина, И. С. Основные географические закономерности растительного покрова Западно-Сибирской равнины [Текст] / И. С. Ильина // Растительный покров Западно-Сибирской равнины. — Новосибирск : Наука, 1985. — С. 8–18.

10. Крашенинников, И. М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией Северной Евразии в плейстоцене и голоцене [Текст] / И. М. Крашенинников // Советская ботаника, 1939. — № 6–7. — С. 67–99.

11. Лавренко, Е. М. Принципы и единицы геоботанического районирования [Текст] / Е. М. Лавренко // Геоботаническое районирование СССР. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1947. — С. 9–13.

12. Лавренко, Е. М. Степи [Текст] / Е. М. Лавренко // Растительность Европейской части СССР. — Л. : Наука, 1980. — С. 203–272.

13. Лапшина, Е. И. Степная растительность [Текст] / Е. И. Лапшина, Н. Н. Лавренко // Растительный покров Западно-Сибирской равнины. — Новосибирск : Наука, 1985. — С. 161–177.

14. Лешин, М. З. Научно-исследовательские работы на территории Курганского округа [Текст] / М. З. Лешин // Курганский округ. Краеведческий сборник : материалы по изучению Курган окр. Урал обл. — Курган : Общ-во краеведения, 1930. — Т. 1. — С. 161–162.

15. Науменко, Н. И. Флора лесостепного Зауралья в пределах Курганской области [Текст] / Н. И. Науменко : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — СПб., 1992. — 17 с.

16. Науменко, Н. И. Локальные флоры и флористические границы в лесостепном Зауралье [Текст] / Н. И. Науменко // Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики : материалы IV рабоч. совещания по сравнительной флористике. — СПб. : НИИХ СПбГУ, 1998. — С. 54–70.

17. Науменко, Н. И. История формирования растительного покрова Южного Зауралья в голоцене [Текст] / Н. И. Науменко // Вестн. Курган. ун-та, сер. Естественные науки. — Курган, 2005. — Вып. 1. — С. 24–29.

18. Науменко, Н. И. Флора и растительность Южного Зауралья [Текст] / Н. И. Науменко. — Курган : Изд-во Курган. гос. ун-та, 2008. — 512 с.

19. Оборин, А. И. Почвенные исследования в Пермском университете [Текст] / А. И. Оборин // Ученые зап. Перм. ун-та, 1969. — Т. 179. — С. 41–58.

20. Семкин, Б. И. Теоретико-графовые методы в сравнительной флористике [Текст] / Б. И. Семкин // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. — Л., 1987. — С. 149–163.

21. Тарунина, Л. Г. Виды лишайников, предлагаемые для внесения в Красную книгу Курганской области [Текст] / Л. Г. Тарунина, Д. Е. Гимельбрант, Н. И. Науменко // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. — 2011. — Вып. 23. — №20. — С. 143–149.

22. Шмидт, В. М. Математические методы в ботанике [Текст] / В. М. Шмидт. — Л. : Изд-во ЛГУ, 1984. — 288 с.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ЛЕСНЫХ ЛАНДШАФТОВ ЮЖНОГО УРАЛА

Соколов Геннадий Иванович

Челябинский государственный университет

Лесные ландшафты Южного Урала изучались разными учеными и специалистами лесного хозяйства на территории современных Челябинской, Курганской и Оренбургской областей и Башкирии, которые входили ранее в состав Оренбургской губернии [3; 14].

Первые сведения о растительности Челябинского уезда (тогда Исетской провинции) составил знаменитый путешественник Петр Симон Паллас, который возглавил одну из ученых экспеди-

ций, организованной в 1768 г. Екатериной II. Сведения о местах нахождения различных редких растений он опубликовал в 1776 г. в С.-Петербурге в работе «Путешествие по разным провинциям Российской империи». Следующим ботаником, посетившим Челябинский уезд, был Иоганн Петер Фальк, он обследовал различные территории в 1771–1772 гг. и обнаружил ряд новых растений. Изучение растительного покрова Южного Урала далее продолжалось усилиями многих ученых и организаций.

Для защиты населения Башкирии и Урала от киргиз-кайсаков указами военной коллегии 1748 и 1755 гг. было образовано Оренбургское казачье войско из переведенных в Оренбург городских казаков Уфы и Алексеевки. Земли Оренбургского казачьего войска занимали более 8 млн десятин. Это были, в основном, безлесные земли с островными борами и березовыми перелесками. В 1838 г. военный генерал-губернатор В. А. Петровский подписал «Временные правила управления лесами Оренбургского казачьего войска». Согласно этому документу все ценные лесные массивы являлись общественным достоянием и отводиться станицам в рубку не могли. Заведование лесами возлагалось на войсковую канцелярию и командующего войском.

В конце XIX в. все сохранившиеся леса южной части Челябинского уезда были разделены на восемь лесничеств: Санарское (Кособродская станица), Джабык-Карагайское (Великопетровская станица), Варламовское (Коелгинская станица), Чернореченское (Звериноголовская станица), Атамановское, Брединское (поселок Кваркенский), Белозерское (около г. Троицк), Карагайское (Карагайский бор). Леса в это время находились в шести округах под контролем смотрителей, которые назначались из отставных штаб- или обер-офицеров. В помощь смотрителям назначались урядники и казаки внутренней службы. Сначала это были люди из станиц, расположенных у леса, но после обнаружения фактов потворства самовольным порубщикам-землякам, охранников стали присылать из отдаленных поселений. В 1840 г. после выхода положения «Об управлении Оренбургского казачьего войска» оно получило единую территорию вдоль всей пограничной линии. С января 1855 г. были введены печатные билеты на вырубку леса. В них вписывались: полк, станица, имя и фамилия казака, где, сколько и какого леса разрешено вырубать, по смете какого года, когда начать вырубку и окончить вывозку. Это нововведение внесло еще больший порядок в лесное хозяйство [1].

Большие работы по исследованию Оренбургского края проводил Эверсман Эдуард Александрович, который до 1820 г. жил с отцом в г. Златоуст на оружейном заводе. Он написал три книги по изучению естественной истории Оренбургского края о растениях, млекопитающих и птицах [16]. Большое значение он придавал сохранению лесной растительности в крае. Э. А. Эверсман первым в литературе обратил внимание на зависимость растительного покрова от состава подстилающих пород.

Основателем учения о ландшафтах, особенно территории Южного Урала, является Ипполит Михайлович Крашенинников, который родился в семье челябинского купца 2 октября 1884 г. Еще находясь в средней школе, он начал совершать естественно-исторические экскурсии в окрестностях родного города. Результатом этих экскурсий был ряд опубликованных статей [3; 4]. Высшее образование Крашенинников получил в Москве. Особенно активно его научная деятельность развивалась после Октябрьской революции 1917 г. За время работы в Петроградском ботаническом саду он совершил ряд экспедиций на Южный Урал: в 1916–1917 гг. в Оренбургскую и Уфимскую губернии (экспедиция С. С. Неустроева), в 1928–1931 гг. в лесостепные и степные районы Башкирии и Западной Сибири, в 1935 г. — на восточный склон Южного Урала, в 1936 г. — в Белебеевскую лесостепь Башкирии. Эти экспедиции были тесно связаны с практическими задачами: освоением, организацией и районированием территории. В результате был собран богатейший ботанический и географический материал, обобщенный Крашенинниковым в ряде глубоких и оригинальных работ [7–11]. Всего Крашенинников опубликовал около 100 работ, посвященных различным вопросам физической и ботанической географии и, особенно, вопросам связей в развитии форм растительности с эволюцией ландшафтов в целом. Он вскрыл очень важные взаимоотношения леса и степи на Южном Урале, изучил растительность и историю формирования природных ландшафтов Башкирии, современной Оренбургской и Челябинской областей, описал зональные типы растительности [5–11].

Территория Челябинской области расположена в трех ландшафтных зонах (лесная, лесостепная и степная), отличающихся друг от друга количеством получаемого тепла и влаги. Лесная зона охватывает северо-западную возвышенную горную часть области. Ее площадь 21,2 тыс. км² или 23,9 % территории области до границы с Башкортостаном. Большая часть зоны (90 %) — крупные

и малые горные хребты. Среднегодовое количество осадков составляет 600–800 мм. Площадь лесных земель составляет 18,4 тыс. км², покрытых лесом, при этом, покрытых лесом — 15,8 тыс. км², лесистость — 74,9 % [1]. В список фауны этой зоны входят 56 видов млекопитающих, 6 видов пресмыкающихся, 3 вида земноводных, 12 видов рыб и 181 вид птиц. В Красную книгу Челябинской области и Красную Книгу РФ занесены 69 видов, в том числе класса млекопитающих — 6 видов, класса птиц — 17 видов, класса пресмыкающихся — 2 вида, класса костных рыб — 4 вида, класса насекомых — 39 видов и 1 вид моллюсков. Имеется 7 видов насекомых, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде и 18 видов — объектов растительного мира, также нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде. Как известно по литературным данным, здесь выявлено 698 видов высших растений, 226 видов мхов, 169 видов лишайников, 177 видов почвенных водорослей, 121 вид грибов. В состав выявленной флоры высших растений входят 4 вида плаунов, 6 видов хвощей, 23 вида папоротникообразных, 6 видов голосеменных и 600 видов покрытосеменных. Среди высших растений 63 древесно-кустарниковых вида, в том числе 23 вида деревьев, 36 — кустарников, 17 — кустарничков, 3 — полукустарников и 6 видов полукустарничков.

Лесостепная зона расположена в северо-восточной части области, охватывает все административные районы, находящиеся севернее реки Уй. Общая площадь зоны составляет 32,2 тыс. км² или 36,4 % территории области. Среднегодовое количество осадков составляет 400–450 мм. Площадь лесных земель составляет 8,3 тыс. км², покрытая лесом — 7,4 тыс. км², лесистость — 23,0 % [1].

Степная зона занимает южную часть области и простирается до границ с Оренбургской областью и Казахстаном. Общая площадь зоны — 35,2 тыс. км² или 39,7 % территории области. Среднегодовое количество осадков составляет 250–300 мм. Площадь лесных земель составляет 3,0 тыс. км², покрытая лесом — 2,0 тыс. км², лесистость — 5,7 % [1].

Состав земельных угодий в Челябинской области в тыс. га на 2006 г. следующий [1]: открытые угодья занимают 5132 (или 58,4 % территории), в том числе пашни 3196,4 (36,4 %), лесные угодья — 2838,6 (32,3 %), в том числе покрытые лесом — 2378,1 (27,0 %), водно-болотные угодья — 458,2 (5,2 %), в том числе озера (2,4 %), болота — 223,5 (2,5 %), реки ручьи — 20,6 (0,2 %), прочие земли составляют 361,2 (4,1 %).

По данным государственного учета лесного фонда на 1 января 2013 г. общая площадь земель лесного фонда Главного управления лесами Челябинской области составляла 2637,8 тыс. га, покрытая лесом — 2341,6 тыс. га, в том числе с преобладанием хвойных пород — 726,4 тыс. га, с преобладанием мягколиственных пород — 1578,5 тыс. га, с преобладанием твердолиственных пород — 30,8 тыс. га. Непокрытые лесной растительностью земли занимают 75,3 тыс. га. Из них площадь несомкнувшихся лесных культур составляет 15,7 тыс. га, а фонд лесовосстановления (гари, погибшие древостои, вырубки, прогалины и пустыри) — 45,7 тыс. га. Лесные культуры, переведенные в покрытые лесом земли, составляют 292,4 тыс. га. По целевому значению леса подразделены на защитные и эксплуатационные. Защитные леса занимают 2053,3 тыс. га или 77,8 %. Они выполняют средообразующие, водоохранные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и другие защитные функции. Леса эксплуатационные занимают 584,5 тыс. га (22,2 %). Общий запас древесины составляет 361,74 млн м³ [2].

На всей этой территории ведется лесопользование, лесовосстановление, охрана лесов от пожаров, защита их от вредителей и болезней, а также проводятся санитарно-оздоровительные мероприятия в насаждениях, поврежденных различными неблагоприятными факторами.

Основными лесобразующими породами в лесах Челябинской области являются: береза (занимает 1236,6 тыс. га, 52,8 %), сосна — 569,1 тыс. га (24,3 %), осина — 203,2 тыс. га (8,7 %), ель — 99,5 тыс. га (4,2 %), липа — 83,0 тыс. га (3,6 %), ольха — 43,2 тыс. га (1,9 %), пихта — 40,3 тыс. га (1,7 %), лиственница — 17,5 тыс. га (0,7 %), клен — 14,0 тыс. га (0,6 %), вяз — 9,4 тыс. га (0,4 %), ива — 9,3 тыс. га (0,4 %), дуб — 7,0 тыс. га (0,3 %).

Первые описания лесов на территории современной Челябинской области проведены в 1754 г. при организации Косотурского чугунолитейного завода. В дальнейшем проводилось устройство казенных лесных дач (Саткинская, Златоустовская, Миасская, Ашинская) в период с 1832 по 1838 гг., затем лесов Оренбургского казачьего войска в 1860–1870 гг.

Повторное устройство казенных горнозаводских лесов началось в конце XIX века, в 1888 г. провели устройство лесов современного Еткульского лесничества, в 1888–1889 гг. — в Нязепетровского лесничества, в 1890 г. — Златоустовского лесничества, в 1896 г. — Ашинского лесничества, в 1896–1900 гг. — Миасского.

Первая лесостроительная партия была создана на Урале в 1923 г. в системе Земельного управления Уральской области (ОблЗУ). Она разрабатывала уже специальный лесостроительный проект — обязательный нормативно-технический документ для ведения лесного хозяйства, текущего и перспективного планирования, прогнозирования пользования лесным фондом и финансирования лесохозяйственных работ.

Последующие лесоустройства были в Челябинской области в 1925–1929 гг., 1930–1941 гг., 1951–1960 гг., 1961–1965 гг., в 1974 г., 1975–1977 гг., 1985–1987 гг., 1995–2000 гг., в 2014 г. Придерживались ревизионного периода 10 лет с небольшими отклонениями [1].

Схемы лесорастительного районирования Урала выполнены под общим методическим и научным руководством Б. П. Колесникова. Он выделил три лесорастительные области (Уральскую горную, Восточно-Европейскую равнинную и Западно-Сибирскую равнинную), провинции, округа и районы.

Подробную классификацию типов леса и типов лесорастительных условий выполнили Н. А. Коновалов на основе биогеоценотической концепции В. Н. Сукачева, Б. П. Колесникова и его учеников (Е. П. Смолоногов, Е. М. Фильрозе, Р. С. Зубарева). Н. А. Коновалов описал сосняки и ельники сухие, зеленомошники, долгомошники, сфагновые, сложные, разнотравные и влажнотравные [15].

В настоящее время большинство сосновых боров степной и лесостепной зон Челябинской области относятся к памятникам природы, общая площадь их составляет около 140 тыс. га [1]. Детальным изучением сосновых боров лесостепной зоны занимались И. М. Крашенинников, А. Д. Сысоев и другие ученые [3; 12].

Список литературы

1. Вязников, А. Н. История лесного хозяйства и лесоводы Челябинской области [Текст] / А. Н. Вязников, Г. И. Соколов. — Челябинск : Камен. пояс — 2006. — Т. 1. — 456 с. ; — Т. 2. — 504 с.
2. Комплексный доклад о состоянии окружающей среды Челябинской области в 2012 году [Текст] / под общ. ред. А. М. Галичина. — Челябинск : Мин-во по радиац. и эколог. безопасности Челяб. обл., 2013. — 232 с.
3. Крашенинников, И. М. Сосновые боры Челябинского уезда [Текст] / И. М. Крашенинников, В. М. Крашенинникова // Изв. Ботан. сада. — 1905. — Т. 5, вып. 4 — С. 143–152.

4. Крашенинников, И. М. Предварительный отчет о ботанических занятиях в Челябинском уезде летом 1905 года [Текст] / И. М. Крашенинников, В. М. Крашенинникова // Зап. Урал. о-ва любителей естествознания — Екатеринбург. — 1907. — Т. XXVI. — С. 45–49.

5. Крашенинников, И. М. Материалы по ботанической географии Челябинского уезда Оренбургской губернии [Текст] / И. М. Крашенинников // Земледелие. — М., 1908. — Кн. II.

6. Крашенинников, И. М. Из наблюдений над формацией леса и степи в Челябинском уезде в 1910 году [Текст] / И. М. Крашенинников // Изв. Ботан. сада. — 1912. — № 1.

7. Крашенинников, И. М. Дикорастущие лекарственные и ароматические растения Челябинского и Троицкого уездов [Текст] / И. М. Крашенинников. — Челябинск : Изд. Челяб. о-ва сел. хоз-ва. — 1918. — 18 с.

8. Крашенинников, И. М. Из истории развития ландшафтов Южного Урала [Текст] / И. М. Крашенинников. — Уфа : Изд-во Башк. нар. комиссариата земледелия, 1927. — 28 с.

9. Крашенинников, И. М. Физико-географические районы Южного Урала [Текст] / И. М. Крашенинников // труды по изучению производительных сил. Вып. 7. — М. ; Л. : АН СССР, 1939. — С. 142–195.

10. Крашенинников, И. М. Растительность Башкирской АССР [Текст] / И. М. Крашенинников, С. Е. Кучеровская-Рожанец // Природные ресурсы Башкирской АССР. Т. 1. — 1941. — 155 с.

11. Крашенинников, И. М. Географические работы [Текст] / И. М. Крашенинников. — М. : Географиздат, 1951.

12. Сысоев, А. Д. Челябинский бор [Текст] / А. Д. Сысоев. — Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1968. — 48 с.

13. Фрадкин, Н. Г. Географические работы : сборник [Текст] / Н. Г. Фрадкин, И. М. Крашенинников. — М. : Географгиз, 1954.

14. Чибилев, А. А. Природа Оренбургской области. Ч. 1. Физико-географический и историко-географический очерк [Текст] / А. А. Чибилев. — Оренбург, 1995. — 118 с.

15. Чернов, Н. Н. Лесокультурное дело на Урале: становление, состояние, пути дальнейшего развития [Текст] / Н. Н. Чернов. — Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. — 320 с.

16. Эверсман, Э. А. Естественная история Оренбургского края : в 3 ч. [Текст] / Э. А. Эвесман. — Оренбург, 1840; 1850; 1866.

ПОЛИМОРФИЗМ СТВОЛА У ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСАХ Г. КАМЕНСК-УРАЛЬСКОГО (СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Шавнин Сергей Александрович^{1,2}, Овчинников Игорь Семенович¹,
Ермакова Мария Викторовна¹, Ушаков Максим Игоревич²

¹ – Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург

² – Уральский государственный Лесотехнический университет,
г. Екатеринбург

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) является одной из важнейших лесообразующих пород бореальной зоны Евразии. Как древесный вид она характеризуется высокой адаптивностью к внешним факторам и способностью произрастать и формировать устойчивые и продуктивные насаждения в различных экологических условиях [4; 5; 8; 10].

В. А. Алексеевым [1; 2] разработана шкала жизненного состояния деревьев, состоящая из 5-ти градаций. За основу шкалы взято состояние кроны и ветвей. С помощью коэффициента состояния здоровья деревьев рассчитывают жизненное состояние древостоя. Автором не отрицается возможность использования и других диагностических признаков. Существует также ряд других шкал, ориентированных, преимущественно, на оценку состояния ассимиляционного аппарата кроны.

Серьезные исследования изменения морфогенеза сосны обыкновенной были выполнены при изучении последствий радиационного облучения на биологические объекты. Установлено, что под влиянием радиации у сосны возникают морфологические аномалии — появление многопочечности, побегов с укороченным приростом, почек с некротизированным меристематическим апексом, образование утолщенных вторичных побегов и др. [6; 7].

Следует отметить, что вопрос объективной оценки морфологических изменений ствола и механизмов их возникновения под влиянием различных факторов остается недостаточно изученным. Его решение требует разработки новых методических подходов к классификации и описанию особенностей (аномалий) роста стволовой части деревьев и состояния древостоя в целом. В контексте этих задач, главной целью нашей работы являлась разработка и апробация шкалы оценки морфологических изменений ствола и кроны деревьев в спелых насаждениях сосны.

Основным объектом исследований являлись сосновые древостои пригородных лесов г. Каменск-Уральского. Две пробные площади (ПП 1, 2) были заложены в черте города, а в качестве фона — ПП 3 и 4, расположенные в 20 км от города, вблизи границы с Челябинской областью (с. Красная горка). Сосняки относятся к V–VI классам возраста. Закладка ПП осуществлялась в соответствии с требованиями ОСТ 56-69-83 (1984). Определение средних таксационных показателей проводилось в соответствии с общепринятыми методами [3]. Выбор основного объекта исследований связан с тем, что на ПП 1 и 2 аномально часто встречается полиморфизм ствола — наличие кривизны (на высоте 5 м и более) и заметно выраженных других морфологических изменений. В общей сложности обследовано более 400 деревьев. Следует отметить, что изученный участок пригородных лесов находится в зоне Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРС), возникшего в 1957 г. ПП 1 и 2 имеют состав насаждения 10Сед.Б, тип леса сосняк травяной, II класс бонитета, полнота 0,6, тип почвы — серые лесные. Состав насаждения ПП 3 и 4 — 10С, тип леса — сосняк злаково-разнотравный, II класс бонитета, полнота 0,6, тип почвы — дерново-глеевые.

В связи с тем, что в литературе отсутствуют методики количественной оценки отдельных аномалий формы ствола, для оценки полиморфизма была разработана приведенная ниже специальная классификация (шкала). В ее основу положен способ глазомерной оценки степени проявления того или иного из морфологических признаков. При тренировочных испытаниях для проведения исследовательских и практических работ, после приобретения достаточного практического опыта возможно применение промежуточных (половинных) баллов (0,5; 1,5; 2,5; 3,5; 4,5). Для показателя кривизны также предусматривается дополнительный оценочный балл — 0, когда кривизна отсутствует. Под степенью проявления признака следует понимать фактическое суммарное проявление признака на конкретный момент наблюдения.

Шкала оценки полиморфизма ствола.

Многоствольность. 1–4 балла — наличие у дерева от 1-го до 4-х стволов.

5 баллов — наличие у дерева 5-ти и более стволов.

Кривизна ствола. 0 баллов — кривизна отсутствует; 1 балл — наличие у дерева одного изгиба; от 2-х до 4-х соответствует количеству изгибов; 5 баллов — количество изгибов пять и более. Учет проводится по всем имеющимся у дерева стволам.

Сучковатость. 1 балл — сучьев очень мало, тонкие, у них слабо выражено ветвление. Междоузлия практически не просматриваются.

2 балла — междоузлия практически не просматриваются. Сучьев немного, они тонкие, слабо развитые, расположены вблизи кроны. Изредка встречаются немногочисленные отмершие сучья на всей протяженности ствола от основания до кроны.

3 балла — междоузлия выражены достаточно четко. В области междоузлий оставшиеся сучья выражены хорошо. Сучья довольно тонкие. Изредка встречаются немногочисленные отмершие сучья на всей протяженности ствола от основания до кроны.

4 балла — междоузлия сильно выражены. В области междоузлий оставшиеся сучья выражены хорошо. Сучья разных размеров. Отмершие сучья встречаются на всей протяженности ствола от основания до кроны.

5 баллов — междоузлия сильно выражены. В области междоузлий оставшиеся сучья выражены хорошо. Сучья разных размеров, в значительной части довольно крупные. Живые сучья имеют значительное разветвление. Сами сучья длинные, зачастую изогнутые. Отмершие сучья встречаются на всей протяженности ствола от основания до кроны.

Многовершинность. 1–4 балла — наличие у дерева соответственно от одной до четырех вершинок. 5 баллов — максимально возможный балл при наличии пяти и более вершинок.

Густота охвоения кроны. 1 балл — чаще всего, угнетенные деревья IV–V классов роста Крафта. Характерно сильное изреживание скелетной части кроны. Основная часть живой кроны сконцентрирована в самой верхней части ствола. Охвоение редкое (менее 60 % от потенциально возможного).

2 балла — преимущественно заметно угнетенные деревья IV–III классов роста Крафта. Характерно значительное изреживание части кроны. Охвоение кроны в пределах от 30 до 60 % от потенциально возможного.

3 балла — в основном деревья III роста Крафта. Изреживание скелетной части кроны значительно меньше, чем при оценке 2 балла. Охвоение кроны равномерное. Недостаток охвоения не превышает 30 % от потенциально возможного.

4 балла — в основном деревья II–I классов роста Крафта. Изреживание скелетной части кроны незначительное. Охвоение кроны равномерное по всей протяженности кроны. Недостаток охвоения не превышает 10 % от потенциально возможного. Цвет хвои зеленый и темно-зеленый.

5 баллов — преимущественно деревья I класса роста по Крафту, а также деревья типа «волк». Скелетная часть кроны хорошо развита. Изреживание скелетной части кроны практически отсутствует. Охвоевание кроны равномерное и густое по всей протяженности кроны.

Анализ приведенных в таблице данных позволяет сделать вывод о том, что деревья на ПП № 1 и 2 имеют достоверно повышенные относительно ПП № 3 и 4 ($p < 0,01$) показатели сучковатости и кривизны ствола (в 4,8 и 2 раза соответственно). Показатели охвоения, многовершинности и многоствольности отличаются в существенно меньшей степени.

Проявление полиморфизма ствола у деревьев сосны обыкновенной на исследованных участках

Показатель	ПП №3, №4 с. Красная горка		ПП № 1, №2 г. К.-Уральский	
	Норма	Повышено	Норма	Повышено
Сучковатость, шт. (балл)	164 (<2,5)	33 (>=2,5)	56 (<2,5)	154 (>=2,5)
Кривизна, шт. (балл)	137 (<2,0)	60 (>=2,0)	90 (<2,0)	120 (>=2,0)
Охвоевание, шт. (балл)	102 (<2,5)	95 (>=2,5)	123 (<2,5)	87 (>=2,5)
Многовершинность, шт.	152	45	157	53

Таким образом, проведенные с помощью предлагаемой шкалы оценки полиморфизма ствола, исследования показали, что явление массового аномального морфогенеза деревьев сосны на участке пригородных насаждений г. Каменск-Уральского не является случайностью и связано, по-видимому, с последствиями воздействия ВУРС, на которое могло также накладываться влияние городских аэропромышленных загрязнений.

Список литературы

1. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев [Текст] / В. А. Алексеев // Лесоведение. — 1989. — № 4. — С. 51–54.
2. Алексеев, В. А. Некоторые вопросы диагностики и классификации поврежденных загрязнением лесных экосистем [Текст] / В. А. Алексеев // Лесные системы и атмосферное загрязнение. — Л.: Наука, 1990. — С. 38–53.

3. Анучин, Н. П. Лесная таксация [Текст] / Н. П. Анучин. — М. : Лесная пром-сть, 1982. — 552 с.
4. Булыгин, Н. Е. Дендрология [Текст] : учебник / Н. Е. Булыгин, В. Т. Ярмишко. — М. : МГУЛ, 2003. — 528 с.
5. Габеев, В. Н. Экология и продуктивность сосновых лесов [Текст] / В. Н. Габеев. — Новосибирск : Наука, 1990. — 229 с.
6. Игонина, Е. В. Морфологические аномалии у потомков облученных сосен (*Pinus sylvestris* L.) из Чернобыльских популяций [Текст] / Е. В. Игонина, И. С. Федотов, А. Ю. Короткевич, А. В. Рубанович // Радиобиология растений. — 2012. — Т. 52. — № 1. — С. 90–102.
7. Козубов, Г. М. Радиобиологические исследования хвойных в районе Чернобыльской катастрофы [Текст] / Г. М. Козубов, А. И. Таскаев. — М. : Дизайн. Информация. Картография, 2002. — С. 100–113.
8. Ларионова, А. Я. Генетическое разнообразие и дифференциация болотных популяций сосны [Текст] / А. Я. Ларионова, А. К. Экарт // Хвойные бореальной зоны. — 2010. — № 1–2. — С. 120–126.
9. ОСТ 56–69–83. Площади пробные лесоустроительные. Методы закладки [Текст]. — М., 1989. — 60 с.
10. Правдин, Л. Ф. Сосна обыкновенная [Текст] / Л. Ф. Правдин. — М. : Наука, 1964. — 192 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ ЮЖНОГО УРАЛА

ЭКОЛОГО-ОЦЕНОЧНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИОЗЕРНО-ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНО РЕКРЕАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЧЕЛЯБИНСКОГО ЮЖНОУРАЛЬЯ

Мискина Людмила Викторовна

Челябинский государственный университет

Согласно Декларации по окружающей среде и развитию, принятой на Конференции Организации Объединенной Нации (ООН) по окружающей среде и развитию в 1992 г. в Рио-де-Жанейро (декларация Рио) необходимо удовлетворение потребностей как нынешнего, так и будущих поколений в развитии и благоприятной среде обитания. Комфортная среда должна создаваться не только в местах постоянного проживания населения, но и в пределах рекреационных регионов и зон, предназначенных для восстановления физических и духовных сил, истраченных в процессе жизнедеятельности человека.

К настоящему времени в Челябинской области сформировался ряд рекреационных зон или территориально-рекреационных систем (ТРС). Начало их формированию положило создание в 1907 г. первого частного курорта «Багровские минеральные воды», использующего лечебные грязи (пелоиды) и минеральные воды Хомутининской группы озер. Курорт функционировал до 1917 г.

В связи с физико-географическими особенностями Челябинского Южного Урала крупнейшие ТРС относятся к приозерно-лесному типу. Среди них наиболее востребованными являются Чебаркульская ТРС (курорт Кисегач), федеральный курорт Увильды и Миасско-Тургоякская курортная местность. Разнообразные богатые природные ресурсы, удобное транспортное положение, близость к городам Челябинск, Миасс, Златоуст, Чебаркуль, развитая инфраструктура отдыха привлекают значительную массу как организованных, так и неорганизованных рекреантов

в течение всего года, но в особенности в летний период. Активная и довольно длительная (почти вековая) рекреационная деятельность сказалась на состоянии природной среды приозерных, в основном, сосновых массивов.

Впервые научное ботанико-географическое описание сосновых природных комплексов на территории Челябинского уезда (ныне области) дал И. М. Крашенинников в начале XX в. [3]. Материалы его исследования в настоящее время используют физикогеографы Южного Урала.

Сложившаяся вокруг крупных, в основном, тектонических озер рекреационная сеть (санатории, профилактории, базы и лагеря отдыха) играют ведущую роль в лечении, оздоровлении, отдыхе и туризме населения Челябинской области и сопредельных регионов. В 2014 г. в области начата разработка Стратегии развития индустрии отдыха и туризма до 2020 г. Еще ранее в области была принята Программа развития туризма до 2016 г. Однако, следует учесть, что интенсивная рекреационная деятельность в функционирующих приозерно-лесных геосистемах привели к негативным последствиям. Наше многолетнее (с 2000 г.) изучение особенностей рекреационного природопользования в Чебаркульской ТРС, на федеральном курорте Увильды, в Тургоякской зоне [2; 5] выявило следующие проявления:

- дигрессию рекреационных лесов и насаждений;
- формирование тропинойной сети;
- разведение костров в неотведенных местах и наличие незарастающих костровищ;
- развитие ускоренной водной линейной эрозии почв на пляжах;
- превышение рекреационной нагрузки.

К негативным антропогенным факторам, приводящим к деградации лесных геосистем, следует отнести сокращение их площади, в том числе в последние годы из-за многочисленной жилой застройки на территории санаториев (Сосновая горка, Еловое, Утес и др.).

Возникает фрагментация лесных комплексов и нарушение связей внутри геосистемы [5].

Дальнейшее использование крупнейших ТРС Челябинского Южноуралья, расширение рекреационной деятельности должно быть научно обосновано. А для этого необходимо проведение эколого-географической экспертизы, предложенной и обоснованной учеными Московского госуниверситета. Она включает анализ современного состояния геосистемы, оценку их современного природного рекреационного потенциала, который

может оцениваться по пятибалльной шкале по показателям трех групп: привлекательности, комфортности, устойчивости лесных комплексов [6]. Состояние пляжей и акваторий оценивается по их соответствию ГОСТу 17.1.5.02-80.

В связи с преобладанием сосновых лесных комплексов их состояние можно оценить по методике Ю. А. Буйволова и др. [1].

В процессе экспертизы следует определить фактическую рекреационную нагрузку и предельно допустимое количество рекреантов на единицу площади (ПДРН). Одновременно необходимо рассчитать возможную рекреационную емкость территории [4]. Итогом эколого-географической экспертизы должен стать Биоклиматический, а точнее, Экологический паспорт курорта, лечебно-оздоровительной местности или рекреационного учреждения (санатория, пансионата и др.). Биоклиматический паспорт был разработан в 1995 г. Минздравом РФ и нуждается в корректировке.

Для экодиагностики приозерно-лесных ТРС области необходимо привлекать профессионалов: ученых-географов, экологов, биологов ЧелГУ, ЧГПУ и ЮУрГУ. Итогом эколого-географической экспертизы должно стать сбалансированное развитие рекреационного хозяйства Челябинского Южного Урала и состояние окружающей природной среды.

Список литературы

1. Буйволов, Ю. А. Методика оценки жизненного состояния лесов по сосне [Текст] / Ю. А. Боголюбов, М. В. Кравченко, А. С. Боголюбов. — М.: Экосистема, 1998. — 25 с.

2. Захаров, С. Г. Рекреационная нагрузка на побережье и акваторию озера Еловое [Текст] / С. Г. Захаров, А. О. Галактионова // Вестн. Челяб. гос. ун-та. Сер. 12. Экология и природопользование. — 2011. — № 5. — С. 81–83.

3. Крашенинников, И. М. Сосновые боры Челябинского уезда [Текст] / И. М. Крашенинников // Географические работы. — М.: Географгиз, 1954. — С. 27–36.

4. Кочуров, Б. И. Экодиагностика и сбалансированное развитие [Текст] / Б. И. Кочуров. — Смоленск: Маджента, 2006. — 381 с.

5. Мискина, Л. В. Современное состояние и проблемы рекреационного природопользования в Челябинском Южноуралье [Текст] / Л. В. Мискина // Тр. Том. гос. ун-та. Т. 283. — Томск, 2013. — С. 305–307.

6. Рысин, Л. П. Состояние зеленых насаждений и городских лесов в Москве: аналитический доклад по данным мониторинга 1999 г. [Текст] / Л. П. Рысин, С. Л. Рысин. — М., 2000.

АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ, ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА. ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

КУЛЬТУРА *IN VITRO* КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

Атарова Ольга Александровна

*Восточно-Казахстанский государственный университет
им. С. Аманжолова, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск*

Сохранение биологического разнообразия — одна из важнейших задач в деле охраны природы, которой уделяют большое внимание во всем мире. Связано это с ограниченностью необходимых для существования человека биологических ресурсов и угрозой их истощения. Особую актуальность имеют исследования по разработке методов сохранения растений, как дикорастущих, так и декоративных видов.

Основоположителем микроклонального размножения считается французский ученый Жан Морель, который в 50-х гг. XX в. получил первые растения — регенеранты орхидей. Из исходного экспланта ему удалось в течение года получить около четырех миллионов новых растений, свободных от вирусной инфекции. В это время техника культивирования апикальных меристем *in vitro* была уже хорошо разработана. Модификация этой методики и в настоящее время широко используется для массового размножения растений в разных целях: для сохранения исчезающих и редких видов растений, для массового и ускоренного производства растений, употребляемых в пищу либо в коммерческих целях [1].

В более широком смысле — микроклональное размножение — это способ вегетативного размножения растений. Весь процесс протекает в пробирках в условиях *in vitro*, в результате которого можно получить колоссальное количество новых растений. Выращенные таким образом растения абсолютно идентичны материнскому организму. Большинство растительных клеток обладают свойством тотипотентности — это свойство клеток реализовать

генетическую информацию ядра, обеспечивающую их дифференцировку, а также развитие до целого организма.

Главную роль во вторичном образовании частей растительного организма (корней или почек) из недифференцированных тканей *in vitro* играет наличие фитогормонов и соотношение их концентраций в питательной среде. Метод микроклонального размножения играет важную роль для ускоренного клонирования плодовых, ягодных, клубнеплодных, декоративных или дикорастущих видов растений и древесных пород.

Не так давно способ микроклонирования рассматривали как возможность ускоренного размножения вегетативно размножающихся видов растений, а также как один из методов освобождения растений от вирусов.

Процесс микроклонирования включает в себя 4 этапа: 1) подбор материнского растения, часть которого вводят в культуру, изолирование эксплантов — ткани, взятой от растения-донора и перенесенной в искусственную среду для роста и поддержания жизнедеятельности, получение хорошо растущей стерильной культуры; 2) микроразмножение, получение максимального количества микропобегов; 3) укоренение размноженных побегов с последующей адаптацией их к почвенным условиям; 4) выращивание растений в условиях теплицы и подготовка их к реализации или посадке в естественные условия [2].

Основная цель исследований заключалась в разработке и совершенствовании методов культуры изолированных тканей растений для использования в системе сохранения и воспроизводства растительных ресурсов. Для проведения собственных исследований нами был взят восточный гибрид лилий *cv.* Марко Поло (декоративный вид) и завезённая из Южно-Сибирского Ботанического сада лилия пенсильванская.

Опытно-экспериментальная работа была проведена на базе Национальной Научно-исследовательской лаборатории при ВКГУ им. С. Аманжолова.

Питательная среда — основной фактор, обуславливающий успех микроклонального размножения. Нами была выбрана питательная среда Мурасиге-Скуга. Подготовка исходного материала и непосредственно микроклонирование было проведено по материалам книги Ф. Л. Калинина «Технология микроклонального размножения растений» [3].

Образование листьев на эксплантах внутренних чешуй декоративных луковиц началось на 11 день после помещения экспланта

на питательную среду. Через 15 дней молодые растения были высажены в стерильную почву. А через 2,5 месяца рост листьев в длину составил от 7 до 10 см.

Образование листьев у дикорастущего вида лилии пенсильванской происходит значительно быстрее: уже через 7 дней, во всех пробирках были хорошо видны молодые сформированные листья. Через месяц рост листьев в некоторых пробирках доходил до 10 см. Вследствие того, что длина образовавшихся листьев в разных пробирках сильно отличалась, то есть одни листья были слишком малы, а другие уже переросли, было принято решение расширить опыт и высадить часть эксплантов в почву. Сажены были помещены в лабораторные условия для периода адаптации.

Оставшиеся в пробирках растения были высажены в почву, в естественные условия через 2 месяца после начала эксперимента.

Список литературы

1. Атанасов, А. И. Биотехнология в растениеводстве [Текст] / А. И. Атанасов. — Новосибирск : ИЦ и ГСО РАН, 1993. — 241 с.

2. Бутенко, Р. Г. Клеточные технологии в сельскохозяйственной науке и практике [Текст] / Р. Г. Бутенко, С. Г. Муромцев, Т. И. Тихоненко, М. И. Прокофьев // Основы сельскохозяйственной биотехнологии. — М. : Агропромиздат, 1990. — 379 с.

3. Калинин, Ф. Л. Технология микрклонального размножения растений [Текст] / Ф. Л. Калинин, Г. П. Кушнир, В. В. Сарнацкая ; отв. ред. В. П. Лобов ; АН Украины ; Ин-т физиологии растений и генетики. — Киев : Наукова думка, 1992. — 232 с.

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ИНВАЗИВНОГО ВИДА *VIDENS FRONDOSA* L. в РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Боровик Эмма Рафаиловна, Голованов Ярослав Михайлович,
Абрамова Лариса Михайловна

*Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН,
Республика Башкортостан, г. Уфа*

Инвазия агрессивных чужеродных видов является в настоящее время значительной частью глобальных природных изменений и часто ведет к существенным потерям биологического разнообразия. Инвазионные виды — это агрессивные чужеземные

растения, занесенные из других регионов (часто даже с других континентов), которые расселяются по вине человека, образуют потомство в очень большом количестве и распространяются на значительное расстояние от родительских особей. Для них характерно активное внедрение в местные сообщества, при котором они зачастую вытесняют местные виды растений [2; 3].

Таким видом, агрессивно расселяющимся на территории Республики Башкортостан (РБ), является *Bidens frondosa* L. — североамериканский инвазивный вид из семейства *Asteraceae*. Экологические условия, в которых обитает череда облиственная в естественном ареале, очень разнообразны. Чаще всего она произрастает по берегам водоемов, но встречается и на рудеральных местообитаниях, а иногда и как сорняк в полях [1].

Во вторичном ареале, так же как на родине, *Bidens frondosa* более часто и обильно растет по берегам рек и на рудеральных местах в населенных пунктах. Популяции *Bidens frondosa* выявлены нами в среднем и нижнем течении р. Белой и в поймах впадающих в нее мелких рек Мелеуз и Карагайка, а также в нижнем течении рек Уфа и Дема на территории Уфимского района РБ. Отдельные растения череды облиственной нередко отмечаются на нарушенных местообитаниях, карьерах, вдоль автомобильных дорог и железнодорожных путей, при этом они не образуют значительных зарослей.

В рамках фитоценологических исследований сообществ с инвазивными видами было выполнено 9 геоботанических описаний растительности с доминированием *Bidens frondosa* на пробных площадках площадью 4–10 м² в зависимости от границ фитоценоза. Эколого-флористическая классификация описаний проведена методом классического синтаксономического анализа [4]. При построении синтаксономии растительности использовался также «дедуктивный метод» К. Копечки и С. Гейны [5].

Согласно проведенному синтаксономическому анализу, сообщества с доминированием *Bidens frondosa* отнесены нами к дериватному сообществу *Bidens frondosa* [*Bidentetea tripartitae*] (табл. 1). Описанные ценозы занимали при этом, как правило, заиленные пониженные прибрежные участки водоемов, затапливаемые в весенний период. Общее проективное покрытие варьировало от 80 до 100 %, при средней высоте травостоя 60–145 см. Число видов на площадке менялось в достаточно широких пределах — от 13 до 37.

В составе сообществ, наряду с видами класса *Bidentetea tripartitae* (*Atriplex prostrata*, *Bidens tripartita*, *Persicaria hydropiper* и др.), принимают участие виды других синантропных классов

растительности: *Stellarietea mediae* (*Cirsium setosum*, *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola* и др.), *Artemisietea vulgaris* (*Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Cichorium intybus* и др.), *Polygono arenastri-Poëtea annae* (*Plantago major* *Polygonum aviculare* *Taraxacum officinale* и др.), *Galio-Urticetea* (*Calystegia sepium*, *Urtica dioica*). Данный факт свидетельствует о значительной нарушенности описанных ценозов, зачастую расположенных в пределах населенных пунктов. Также для сообществ характерен блок прибрежно-водных гигрофильных видов класса *Phragmito-Magnocaricetea* и луговых видов класса *Molinio-Arrhenatheretea*.

Дериватное сообщество *Bidens frondosa* [*Bidentetea tripartitae*]

Площадь описания, м ²	5	9	10	10	10	9	10	4	5	Постоянство
Общее проективное покрытие, %	90	95	95	85	90	80	85	100	95	
Средняя высота травостоя, см	145	90	140	120	130	65	100	65	60	
Максимальная высота травостоя, см	180	95	185	150	165	130	170	140	110	
Число видов в описании	25	18	37	33	26	23	27	23	13	
Порядковый номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Д.в. дериватного сообщества <i>Bidens frondosa</i> [<i>Bidentetea tripartitae</i>]										
<i>Bidens frondosa</i>	4	5	3	3	3	3	3	4	3	V ³
Д.в. класса <i>Bidentetea tripartitae</i>										
<i>Atriplex prostrata</i>	+	r	2	1	1	+	2	+	.	V
<i>Bidens tripartita</i>	+	r	1	1	+	1	.	.	+	IV
<i>Persicaria hydropiper</i>	1	+	2	2	2	.	.	.	2	IV
<i>Xanthium albinum</i>	+	r	+	.	.	2	r	1	.	IV
<i>Persicaria lapathifolia</i>	+	r	+	.	.	1	1	.	.	III
<i>Echinochloa crusgalli</i>	.	+	+	.	+	+	.	+	.	III
<i>Chenopodium glaucum</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	II
Д.в. класса <i>Stellarietea mediae</i>										
<i>Lactuca serriola</i>	.	r	+	+	+	.	r	.	.	III
<i>Conyza canadensis</i>	+	.	+	+	.	.	+	.	.	III
<i>Cirsium setosum</i>	.	.	+	1	+	.	1	.	.	III
<i>Chenopodium album</i>	.	r	+	+	.	.	.	+	.	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	II
Д.в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>										
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	+	1	+	.	+	.	+	IV
<i>Cichorium intybus</i>	r	+	.	+	r	.	.	.	.	III
<i>Artemisia absinthium</i>	r	.	+	r	.	.	.	+	.	III

Д.в. класса <i>Polygono arenastris-Poëtea annae</i>										
<i>Polygonum aviculare</i>	+	.	1	1	+	+	+	+	.	IV
<i>Plantago major</i>	.	.	r	+	r	r	+	+	.	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	.	r	.	+	.	.	+	+	.	III
Д.в. класса <i>Galio-Urticetea</i>										
<i>Urtica dioica</i>	.	.	r	r	.	.	r	.	r	III
<i>Calystegia sepium</i>	r	.	r	.	.	.	+	.	.	II
Д.в. класса <i>Robinietea</i>										
<i>Acer negundo</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	.	III
Д.в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>										
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.	+	+	+	+	.	.	.	III
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	r	.	+	r	1	.	.	III
<i>Lythrum virgatum</i>	r	.	1	+	.	.	.	.	+	III
<i>Sium latifolium</i>	+	.	+	+	r	.	.	.	.	III
Д.в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>										
<i>Medicago lupulina</i>	+	.	+	.	+	1	.	.	.	III
<i>Achillea millefolium</i>	.	r	.	+	r	.	.	.	+	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+	.	2	+	1	.	III
<i>Tanacetum vulgare</i>	r	.	r	.	.	.	.	+	.	II
<i>Agrostis gigantea</i>	.	r	.	r	.	.	.	.	+	II
Прочие виды										
<i>Veronica beccabunga</i>	+	.	1	2	1	.	.	.	+	III
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	r	+	.	.	.	.	+	II
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	II

Примечание. Кроме того, встречены: *Aegoropodium podagraria* 11 (r); *Alisma plantago-aquatica* 6 (+); *Alnus glutinosa* 4 (r), 9 (r); *Amaranthus retroflexus* 8 (+); *Ambrosia trifida* 1 (+), 3 (+); *Amoria hybrida* 3 (+), 5 (+); *A. repens* 5 (+), 6 (+); *Angelica archangelica* 5 (r); *Arctium tomentosum* 5 (r); *Bidens cernua* 4 (r); *Bolboschoenus maritimus* 6 (+); *Bromopsis inermis* 8 (r); *Carex acuta* 8 (+); *Chenopodium acerifolium* 3 (+), 4 (r); *Cuscuta campestris* 7 (r); *C. lupuliformis* 7 (+); *Echinocystis lobata* 1 (+), 3 (+); *Elytrigia repens* 2 (+); *Epilobium tetragonum* 3 (r), 4 (r); *Erysimum cheiranthoides* 7 (+); *Fallopia convolvulus* 7 (+); *Filipendula ulmaria* 9 (r); *Galium palustre* 9 (+); *G. physocarpum* 7 (+); *G. uliginosum* 5 (+); *Glechoma hederacea* 9 (1);

Humulus lupulus 1 (r); *Juncus compressus* 6 (1); *J. nastanthus* 6 (+); *Kochia scoparia* 2 (r); *Linaria vulgaris* 1 (+); *Lycopus europaeus* 3 (+), 5 (+); *L. exaltatus* 3 (r); *Lysimachia nummularia* 7 (1); *Melilotus albus* 4 (r); *M. officinalis* 7 (r); *Mentha arvensis* 9 (2); *Phragmites australis* 9 (+); *Poa pratensis* 7 (+); *Poa trivialis* 9 (+); *Populus nigra* 6 (r); *Rorippa palustris* 6 (1); *Salix dasyclados* 2 (r), 7 (+); *Scrophularia nodosa* 9 (r); *Setaria pumila* 2 (+), 4 (+); *Sisymbrium loeselii* 1 (r), 4 (+); *Sium sisaroides* 9 (r); *Solanum kitagawae* 2 (r); *Sonchus arvensis* 9 (+); *S. oleraceus* 7 (r); *Stachys palustris* 9 (+); *Tripleurospermum perforatum* 6 (r), 7 (+); *Tussilago farfara* 1 (r), 3 (r); *Veronica anagallis-aquatica* 6 (1); *Vicia cracca* 6 (r); *V. sepium* 9 (+).

Локализация описаний: 1, 3–6 — Мелеузовский р-н, г. Мелеуз, берег р. Мелеуз, 02.07.2012.; 2 — Мелеузовский р-н, д. Сабашево, берег р. Белой, 25.08.2013; 7 — г. Салават, берег р. Белой, 26.08.2013; 8 — Уфимский р-н, г. Уфа, берег одноименной реки, 24.07.2013; 9 — Кююргазинский р-н, г. Кумертау, берег р. Карагайки, 25.08.2013. Автор описаний Я. М. Голованов.

Таким образом, в ходе проведенных исследований выявлено, что в настоящее время происходит процесс активной натурализации *Bidens frondosa* в прибрежные экосистемы республики в пойме р. Белой и ее некоторых притоков. Образующиеся при этом ценозы отнесены нами к дериватному сообществу *Bidens frondosa* [*Bidentetea tripartitae*].

Список литературы

1. Виноградова, Ю. К. Черная книга России [Текст] / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, Л. В. Хорун. — М. : Геос, 2010. — 512 с.
2. Гельтман, Д. В. О понятии «инвазивный вид» в применении к сосудистым растениям [Текст] / Д. В. Гельтман // Ботан. журн. — 2006. — Т. 91, № 8. — С. 1222–1224.
3. Абрамова, Л. М. Экспансия чужеродных видов растений на Южном Урале (Республика Башкортостан): анализ причин и экологических угроз [Текст] / Л. М. Абрамова // Экология. — 2012. — № 5. — С. 1–7.
4. Braun-Blanquet, J. Pflanzensociologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3 Aufl [Text] / J. Braun-Blanquet. — Wien-New-York : Springer Verlag, 1964. — 865 p.
5. Копецькы, К. A new approach to the classification of antropogenic plant communities [Text] / К. Копецькы, S. Hejny // Vegetatio. — 1974. — Vol. 29, № 1. — P. 17–20.

НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ОСНОВНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ ЗАПОВЕДНИКА «АРКАИМ»

Гашек Валерия Александровна

Заповедник «Аркаим», г. Челябинск

Заповедник «Аркаим» находится на юге Челябинской области. Административно эта территория принадлежит Брединскому и Кизильскому районам. Он создавался как степной филиал Ильменского заповедника в 1991 г. в первую очередь для сохранения культурного комплекса XVIII–XVI вв. до н. э. — укрепленного поселения и некрополя Аркаим, представляющего собой остатки протогородской цивилизации бронзового века. До введения в 1991 г. заповедного режима территория находилась под сильным антропогенным прессом: 17 км² подвергались распашке, остальная площадь была отведена под пастбища. Поймы рек Большая Караганка и Утяганка и склоны возвышенностей из-за превышения норм выпаса скота сильно деградировали [1].

Площадь заповедника, имеющего в плане форму неправильного многоугольника, вытянутого в северо-восточном направлении (рис. 1), составляет примерно 3700 гектаров.

В рельефе эта территория имеет форму плоскодонной чаши, обрамленной со всех сторон невысокими возвышенностями.

Материалы по населению птиц получены на территории заповедника «Аркаим» в 1996–1998, 2001–2003 и 2005–2010 гг.

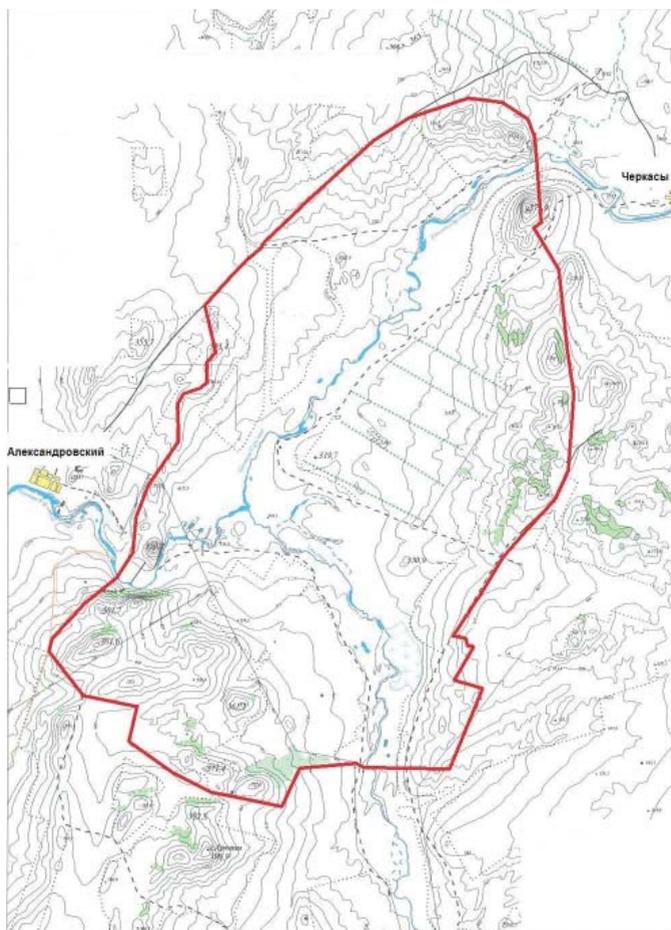
Ниже приводятся краткие характеристики участков, где проводились учеты.

Восстанавливающиеся кострцовые луга представляют собой старосеяные луга кострца безостого (*Bromopsis inermis*), расположенные в центральной части заповедника между лесополосами. В настоящее время они находятся в стадии восстановительной сукцессии и забурьянены. Покосы на них проводятся не ежегодно. Те луга, где костер не косили в течение 3–4 лет, интенсивно зарастают ильмовником (*Ulmus pumila*), распространяющимся семенами. Общая площадь данного биотопа составляет около 3,5 км².

Ежегодно косимый кострцовый луг, площадью около 2,9 км², находится в южной части заповедника. Здесь также происходит определенная сукцессия, выражающаяся в постепенной замене кострца, который без подсева выпадает из фитоценоза, другими видами трав, вначале рудеральными, а затем степными. В отличие от лугов между лесополосами, бурьянных трав и ильмовника на этом лугу нет.

Участок закустаренной степи, площадью около 0,9 км², расположен в центральной части заповедника. Из кустарников здесь представлены карагана (*Caragana frutex*) и спирея (*Spiraea sp.*).

Пойменный луг на правом берегу р. Большая Караганка характеризуется преобладанием многолетних рыхлодерновинных и длиннокорневищных злаков на незасоленных или слабо засоленных участках и подорожничково-полевищьево-ситниковых низкотравных лугов на засоленных почвах [5]. Площадь участка составляет около 3 км².



— границы заповедника «Аркаим»

Рис. 1. Заповедник «Аркаим» и его окрестности

Степной участок (Ст1) расположен в северо-восточной части заповедника. Его площадь около 2 км². Здесь распространены сообщества с преобладанием ковыля Коржинского (*Stipa korshinskii*).

Степной участок (Ст2) расположен в юго-западной части заповедника. Его площадь 0,7 км². Для этого участка характерна картина пестрого растительного ковра, образованного из сообществ каменистых овсецовых степей в сочетании с разнотравно-красноковыльными участками в понижениях.

Полезащитные лесополосы расположены в центральной части заповедника. Суммарная их длина составляет 7,1 км, площадь — 0,071 км². Четыре из пяти лесополос имеют в своем составе березу и ильмовник, одна состоит только из ильмовника. Ильмовник во всех лесополосах поражен голландской болезнью вязов и к настоящему времени высох на 70–90 %.

Колки из березы повислой (*Betula pendula*) с примесью осины (*Populus tremula*). Суммарная площадь обследованных колков составляет около 1 км².

Островной бор, расположенный в северо-восточной части заповедника, занимает площадь 0,23 км². Он существенно превосходит по размеру каждый из исследованных колков, а породный состав, кроме березы и осины, включает также сосну (*Pinus sylvestris*) и лиственницу (*Larix sibirica*). Формула древостоя — 6Б2Л1С1Ос. Возраст сосны и лиственницы в среднем около 50 лет. Развита густая подлесок из раkitника (*Chamaecytisus ruthenicus*) и шиповника (*Rosa majalis*) [5]. Хорошо выражен опад.

Общая протяженность маршрутов на восстанавливающихся кострцовых лугах составила 210 км, на ежегодно косимом кострцовом лугу — 42 км, на участке закустаренной степи — 54 км, в пойменном лугу — 88 км, на двух степных участках — 72 и 28 км. Общая учетная площадь в колках составила около 50 км², в островном бору — 11 км², суммарная длина обследованных лесополос — 168 км.

Исследования сообществ птиц проводили в весенне-летний период, в разгар гнездового периода. Для получения количественных характеристик населения птиц применяли как маршрутные, так и площадочные методы учета. Первые использовали в обширных открытых местообитаниях, их проводили по методике Ю. С. Равкина [7] без ограничения учетной полосы. Полнота разового учета по отдельным видам варьировала от 30 до 90 %, составляя в среднем около 60 %, что соответствует данным П. Пальмгрена [10], Н. Н. Данилова [3], В. П. Белика [2]. Для повышения точности учетов каждый маршрут проходили неоднократно [8]. В небольших

по площади колках, островном бору и полезащитных лесополосах, где маршрутные методы были неприменимы или неэффективны, использовали сплошной учет в пределах каждого выдела с картированием встреч и токовых территорий. Пробные площадки и маршруты были заложены в типичных для степной зоны Зауралья биотопах. Учеты в каждом из них проводили еженедельно.

Порядок перечисления и названия видов приводятся по Е. А. Коблику и др. [4]. Данные количественных учетов усреднены за весь период исследований и пересчитаны на условный 1 км². Из всех видов гнездовой авифауны, зарегистрированных на территории заповедника «Аркаим» и его ближайших окрестностей (118 видов), в учеты попали 85 гнездящихся видов, что составляет 72 % от гнездовой фауны. Таким образом, количественные показатели дают довольно полное представление о гнездовом населении птиц «Аркаима» и могут использоваться для оценки биоразнообразия орнитокомплексов данной территории.

Как видно из табл. 1, население птиц восстанавливаемых кострцовых лугов представлено 28 видами птиц.

Наиболее многочисленными являются 7 видов. Среди них полевой жаворонок, плотность которого составляет от 125 до 288 особей/км² в разные годы (в среднем — 212), долевое участие в населении — 21–76 % (в среднем — 46), желтая трясогузка: 6–98 особей/км² (в среднем — 33), 2–17 % (в среднем — 7), обыкновенный сверчок: 3–79 особей/км² (в среднем — 32), 0,5–14 % (в среднем — 7), северная бормотушка: 3–124 особей/км² (в среднем — 40), 0,9–19 % (в среднем — 9), луговой и черноголовый чеканы: соответственно 1–80 и 0–93 особей/км² (в среднем 36 и 27), 0,3–15 и 0,3–14 % (в среднем — 8 и 6), садовая овсянка: 0–148 особей/км² (в среднем 33), 0–22 % (в среднем — 7). Суммарная плотность населения в разные годы составляла 316–667 особей/км² (в среднем за 10 лет — 464).

Население ежегодно косимого кострцового луга представлено 16 видами (табл. 1). Абсолютным доминантом здесь является полевой жаворонок (рис. 2), плотность которого в разные годы составляет от 273 до 621 особей/км² (в среднем — 396), а долевое участие в населении — 63–97 % (в среднем — 85). Остальные виды уступают полевому жаворонку, как минимум, на порядок. Лишь немногие виды в отдельные годы по доле участия в населении приближаются к 10 %-ному рубежу или немного его превышают. Это обыкновенный сверчок (максимальная плотность — 52 особи/км², средняя — 13, максимальная доля в населении — 12 %, средняя — 3). Бедность видового разнообразия данного орнитокомплекса объяс-

няется, очевидно, упрощенностью структуры растительного сообщества. Суммарная плотность населения составляла в разные годы 180–679 особей/км² (в среднем за 7 лет — 465).

Таблица 1

Население птиц основных местообитаний заповедника «Аркаим», особей/км² (в скобках указана доля в населении, %)

Название вида	К1	К2	Кс	П	Ст	ЛП	Б	Кл
Серый гусь	-	-	-	1(0,1)	-	-	-	-
Лебедь-шипун	-	-	-	0,3 (0,02)	-	-	-	-
Лебедь-кликун	-	-	-	0,01 (0,001)	-	-	-	-
Огарь	-	1(0,4)	-	-	-	-	-	-
Кряква	-	-	-	4(0,3)	-	-	-	-
Широконоска	-	-	-	0,5 (0,04)	-	-	-	-
Хохлатая черныш	-	-	-	1(0,1)	-	-	-	-
Черный коршун	-	0,3 (0,1)	0,6 (0,1)	0,4 (0,03)	-	-	4(1)	3(0,4)
Степной лунь	-	-	-	-	0,1 (0,02)	-	-	-
Луговой лунь	-	0,1 (0,02)	0,7 (0,1)	0,6 (0,1)	-	-	-	-
Болотный лунь	-	-	-	0,3 (0,02)	-	-	-	-
Тетеревятник	-	-	-	-	-	-	0,8 (0,2)	-
Перепелятник	-	-	-	-	-	-	4(1)	-
Канюк	-	-	0,4 (0,1)	-	1(0,2)	0,9 (0,04)	8(2)	2(0,3)
Могильник	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)
Чеглок	-	-	2(0,4)	2(0,2)	1(0,2)	29(1)	4(1)	9(1)
Кобчик	0,9 (0,2)	-	-	3(0,2)	-	22 (0,9)	-	17(2)
Обыкновенная пустельга	0,5 (0,1)	-	0,4 (0,1)	0,4 (0,03)	0,2 (0,05)	178 (7)	-	11(2)
Белая куропатка	0,5(0,1)	-	-	-	-	15(0,6)	-	-
Тетерев	3(0,6)	-	-	-	-	32(1)	2(0,5)	-

Продолжение табл. 1

Название вида	K1	K2	Kс	П	Ст	ЛП	Б	Кл
Серая куропатка	4(0,9)	-	-	-	1(0,2)	15(0,6)	-	1(0,1)
Перепел	9(2)	11(2)	16(3)	16(1)	7(2)	4(0,1)	-	-
Красавка	-	0,1 (0,02)	-	-	-	-	-	-
Коростель	0,5(0,1)	-	-	1(0,1)	-	-	-	-
Лысуха	-	-	-	0,9 (0,1)	-	-	-	-
Стрепет	0,4 (0,1)	0,6 (0,1)	0,1 (0,01)	-	0,3 (0,1)	-	-	-
Чибис	2(0,3)	-	-	7(0,5)	-	-	-	-
Травник	-	-	-	4(0,4)	-	-	-	-
Поручейник	-	-	-	1(0,1)	-	-	-	-
Большой веретенник	0,6(0,1)	0,3(0,1)	-	5(0,4)	-	-	-	-
Халей	-	-	-	3(0,2)	-	-	-	-
Черная крачка	-	-	-	10(0,8)	-	-	-	-
Речная крачка	-	-	-	0,4 (0,03)	-	-	-	-
Вяхрь	0,2 (0,04)	-	-	-	-	136 (6)	13(3)	24(3)
Большая горлица	-	-	-	-	-	1(0,1)	3(0,7)	6(0,8)
Обыкновенная кукушка	0,1 (0,02)	-	-	-	-	25(1)	7(2)	6(0,8)
Ушастая сова	-	-	-	-	-	131(5)	-	13(2)
Болотная сова	0,9 (0,2)	0,4 (0,1)	7(0,1)	0,5 (0,04)	0,1 (0,02)	-	-	-
Обыкновенный козодой	-	-	-	-	-	-	3(0,7)	-
Большой пестрый дятел	-	-	-	-	-	-	1(0,3)	4(0,5)
Белоспинный дятел	-	-	-	-	-	-	2(0,5)	4(0,5)
Береговушка	-	-	3(0,5)	9(0,7)	-	-	-	-
Полевой жаворонок	212 (46)	396 (85)	113 (19)	107 (8)	293 (66)	-	-	-
Полевой конек	2(0,3)	-	3(0,5)	-	17(4)	-	-	-
Лесной конек	0,1 (0,02)	-	-	-	-	208 (9)	139 (33)	159 (21)

Продолжение табл. 1

Название вида	К1	К2	Кс	П	Ст	ЛП	Б	Кл
Желтая трясогузка	33(7)	15 (3)	108 (18)	480 (38)	17(4)	52(2)		
Малая желтоголовая трясогузка	-	-	0,4 (0,1)	16(1)	-	-	-	-
Белая трясогузка	-	-	-	-	-	-	-	0,8(0,1)
Обыкновенный жулан	0,1 (0,02)	-	-	-	-	-	2(0,4)	0,8 (0,1)
Чернолобый сорокопут	-	-	-	-	-	2(0,1)	-	2(0,3)
Обыкновенная иволга	-	-	-	-	-	-	15(4)	24(3)
Сорока	3(0,7)	-	2(0,3)	2(0,2)	-	171(7)	7(2)	6(0,8)
Серая ворона	5(1)	0,1 (0,02)	1(0,2)	2(0,1)	-	134(6)	4 (0,9)	8 (1)
Ворон	-	-	-	-	-	-	2 (0,4)	3 (0,4)
Соловьиная широкохвостка	-	-	-	2(0,2)	-	-	-	-
Обыкновенный сверчок	32(7)	13(3)	52(9)	80(6)	11(3)	20 (0,8)	-	0,7 (0,1)
Камышевка-барсучок	-	-	-	30(2)	-	-	-	-
Индийская камышевка	-	-	-	62 (5)	-	-	-	-
Садовая камышевка	-	-	2(0,3)	0,8(0,1)	-	1(0,04)	2 (0,4)	11 (2)
Болотная камышевка	-	-	-	3(0,2)	-	-	-	-
Дроздовидная камышевка	-	-	-	1(0,1)	-	-	-	-
Зеленая пересмешка	-	-	-	-	-	-	7 (2)	15 (2)
Северная бормотушка	40(9)	7(2)	61(10)	81(6)	8 (2)	104(4)	2(0,4)	-
Зеленая пересмешка	-	-	-	-	-	-	7 (2)	15 (2)
Северная бормотушка	40(9)	7(2)	61 (10)	81(6)	8 (2)	104 (4)	2 (0,4)	-
Ястребиная славка	-	-	-	-	-	-	1 (0,2)	-
Садовая славка	-	-	-	-	-	-	0,8 (0,2)	5 (0,6)
Серая славка	14(3)	-	29(5)	28(2)	8(2)	480(20)	70(17)	88(12)

Окончание табл. 1

Название вида	K1	K2	Kс	П	Ст	ЛП	Б	Кл
Славка-мельничек	-	-	-	-	-	7(0,3)	0,4(0,1)	4(0,5)
Пеночка-весничка	-	-	-	0,4 (0,03)	-	-	-	-
Пеночка-теньковка	-	-	-	-	-	-	7(2)	8(1)
Серая мухоловка	-	-	-	-	-	-	1(0,3)	3(0,4)
Луговой чекан	36(8)	9(2)	131(22)	46(4)	42(10)	21(0,9)	-	4(0,5)
Черноголовый чекан	27(6)	10(2)	58(10)	91(7)	8(2)	1(0,04)	-	-
Обыкновенная горихвостка	-	-	-	-	-	-	3(0,7)	3(0,4)
Варакушка	4(0,8)	-	-	65(5)	-	-	-	-
Рябинник	-	-	-	-	-	-	3(0,7)	31(4)
Деряба	-	-	-	-	-	-	-	0,5 (0,1)
Лазоревка	-	-	-	-	-	-	0,4 (0,1)	-
Князек	-	-	-	-	-	-	3(0,7)	2(0,3)
Большая синица	-	-	-	-	-	-	17(4)	8(1)
Полевой воробей	-	-	-	-	-	85(4)	4(1)	113 (15)
Зяблик	-	-	-	-	-	3(0,1)	42(10)	42(6)
Щегол	-	-	-	-	-	-	15(4)	12(2)
Обыкновенная чечевица	0,8 (0,2)	-	-	0,9 (0,1)	-	13 (0,5)	8(2)	7(0,9)
Обыкновенная овсянка	-	-	-	-	-	5(0,2)	42(10)	35(5)
Садовая овсянка	33(7)	0,7 (0,2)	6(1)	0,2 (0,02)	22(5)	516 (21)	27(6)	40(5)
Камышовая овсянка	-	-	4(0,6)	111(9)	-	-	-	-

Примечание. Местообитания K1 — восстанавливающиеся луга костреца; K2 — ежегодно косимый луг костреца; Kс — кустаренная степь; П — пойменный луг; Ст — степные участки; ЛП — лесополосы; Б — островной бор; Кл — колки.

Население птиц закустаренной степи насчитывает 23 вида (табл. 1). Наиболее многочисленными видами здесь являются полевой жаворонок: 26–235 особей/км² (в среднем — 113), 2–57 % (в среднем — 19), желтая трясогузка: 0–566 особей/км² (в среднем — 108), 0–52 % (в среднем — 18), северная бормотушка: 0–183 особей/км² (в среднем — 61), 0–37 % (в среднем — 10), луговой и черноголовый чеканы (соответственно 0–283 и 17–121 особей/км² (в среднем — 131 и 58), 0–56 и 3–19 % (в среднем — 22 и 10), обыкновенный сверчок: 0–187 особей/км² (в среднем — 52), 0–27 % (в среднем — 9) (рис. 2). Суммарная плотность населения в разные годы составляла 282–1090 особей/км² (в среднем за 9 лет — 606).

Население степных участков составляют 17 видов (табл. 1). В этом сообществе неизменно доминирует полевой жаворонок (рис. 2): плотность в разные годы составляет от 194 до 411 особей/км² (в среднем — 293), доля в населении — 59–77 % (в среднем — 66). Среди других доминантов в разные годы бывают полевой конек: плотность — 3–39 особей/км² (в среднем — 17), доля в населении — 1–12 % (в среднем — 4); луговой чекан: 21–68 особей/км² (в среднем — 42), доля в населении — 5–22 % (в среднем — 10), садовая овсянка: 0–78 особей/км² (в среднем — 22), доля в населении — 0–12 % (в среднем — 5). Бедный видовой состав орнитокомплекса объясняется небольшим разнообразием видового состава и упрощенностью структуры растительного сообщества. Суммарная плотность населения птиц в разные годы составляла 310–650 особей/км² (в среднем за 6 лет — 440).

Население полезащитных лесополос составляют 29 видов птиц (табл. 1). Неизменными доминантами в лесополосах являются два вида: серая славка (28–65 особей/10 км (в среднем — 48), 12–31 % (в среднем — 20)) и садовая овсянка (34–72 особей/10 км (в среднем — 52), 11–31 % (в среднем — 21)) (рис. 2). Не ежегодно в группу доминантов входят также обыкновенная пустельга: 7–34 особей/10 км (в среднем — 18), 3–12 % (в среднем — 7), ушастая сова: 1–30 особей/10 км (в среднем — 13), 3–10 % (в среднем — 5), лесной конек: 1–39 особей/10 км (в среднем — 21), 0,4–14 % (в среднем — 9), сорока: 9–30 особей/10 км (в среднем — 17), 4–11 % (в среднем — 7). Суммарное обилие в разные годы составляло 206–298 особей/10 км маршрута (в среднем за 8 лет — 243).

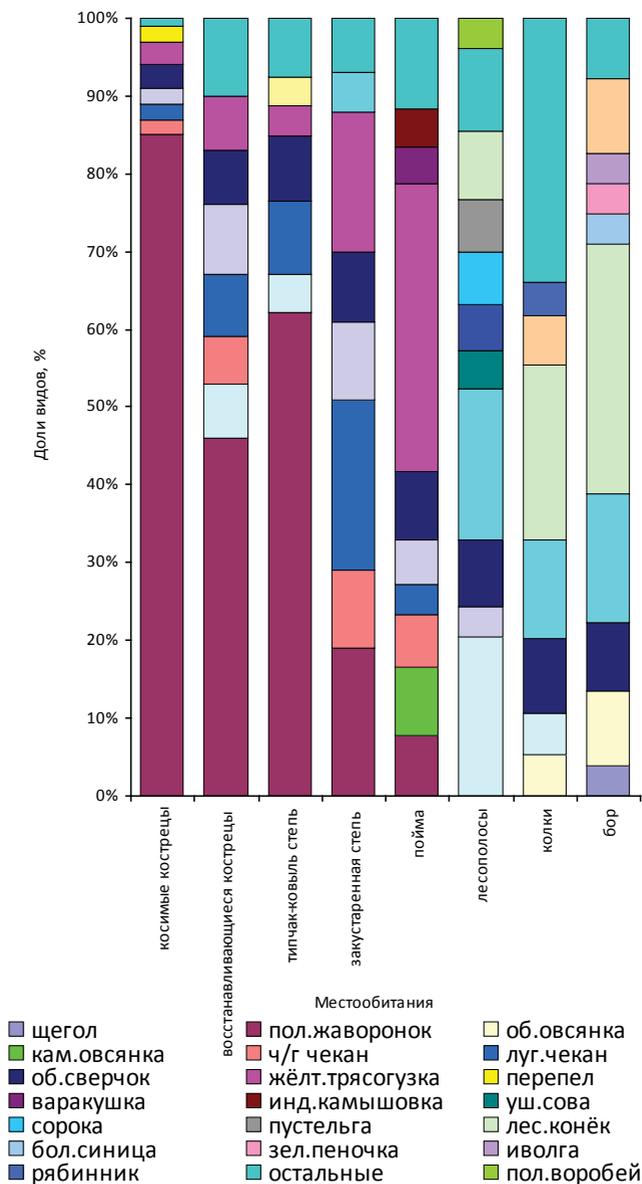


Рис. 2. Структура населения орнитокомплексов различных местообитаний заповедника «Аркаим»

В составе населения островного бора насчитывается 39 видов птиц (табл. 1). Неизменно доминирует в данном сообществе лесной конек: 78–224 особей/км² (в среднем — 139), 13–42 % от населения (в среднем — 33) (рис. 2). Нерегулярно в группу доминантов попадают серая славка: 13–161 особей/км² (в среднем — 70), 2–24 % (в среднем — 17), зяблик: 16–78 особей/км² (в среднем — 42), 3–14 % (в среднем — 10), обыкновенная овсянка: 18–80 особей/км² (в среднем — 42), 5–14 % (в среднем — 10). Суммарная плотность населения в разные годы составляла 322–682 особей/км² (в среднем за 12 лет — 421).

Население птиц колков насчитывает 42 вида (табл. 1). Доминантами здесь ежегодно выступают лесной конек: 66–280 особей/км² (в среднем — 159), 11–32 % (в среднем — 21) и полевой воробей: 97–120 особей/км² (в среднем — 113), 11–21 % (в среднем — 15) (рис. 2). Виды, не каждый год входящие в группу доминантов, — серая славка: 44–188 особей/км² (в среднем — 88), 7–18 % (в среднем — 12), рябинник: 0–111 особей/км² (в среднем — 31), 0–10 % (в среднем — 4), зяблик: 13–82 особей/км² (в среднем — 42), 2–11 % (в среднем — 6), обыкновенная и садовая овсянки (соответственно 6–68 и 22–60 особей/км² (в среднем — 35 и 40), 1–10 и 3–10 % (в среднем — по 5)). Суммарная плотность населения в колках в разные годы составляла 567–1162 особей/км² (в среднем за 12 лет — 751).

Как видно из таблицы 2, наибольшим видовым богатством отличается население птиц пойменного луга (45 видов). Несколько меньше этот показатель в колках (42) и островном бору (39 видов). Следующую группу по видовому богатству составляют лесополосы, восстанавливающиеся кострцовые луга и закустаренный участок степи (29, 28 и 23 вида, соответственно). Самыми бедными сообществами являются степные участки и ежегодно косимый кострцовый луг (17 и 16 видов, соответственно). Очевидно, более высокие показатели видового богатства в пойменном лугу, колках, и островном бору объясняются проявлением эффекта экотона, а также более сложной структурой растительного сообщества. Степные участки и ежегодно косимый кострцовый луг отличаются наиболее упрощенной структурой растительного сообщества, что обуславливает худшие, по сравнению с предыдущими местообитаниями защитные и кормовые условия. Следствием этого является бедный видовой состав. По показателю суммарной плотности населения лидируют сообщества лесополос (2440 особей/км²) и пойменных лугов

(1276 особей/км²). Далее следуют орнитокомплексы колков и закустаренных степных участков (751 и 606, соответственно). Наименьшими показателями плотности характеризуются сообщества ежегодно косимых кострецовых лугов, восстанавливающихся кострецовых лугов, степных участков и островных боров (465, 464, 440 и 421 особей/км², соответственно). Наибольшее значение индекса Шеннона — $H = 2,85$ — (табл. 2) имеет население птиц колков. Несколько ниже этот показатель у населения птиц островного бора ($H = 2,68$) и лесополос ($H = 2,50$). Далее в порядке убывания следуют орнитокомплексы пойменного луга ($H = 2,33$), закустаренной степи ($H = 2,15$) и восстанавливающихся кострецовых лугов ($H = 2,00$). Минимальным показателем видового разнообразия характеризуются орнитокомплексы степных участков ($H = 1,33$) и ежегодно косимого кострецового луга ($H = 0,71$).

Таблица 2

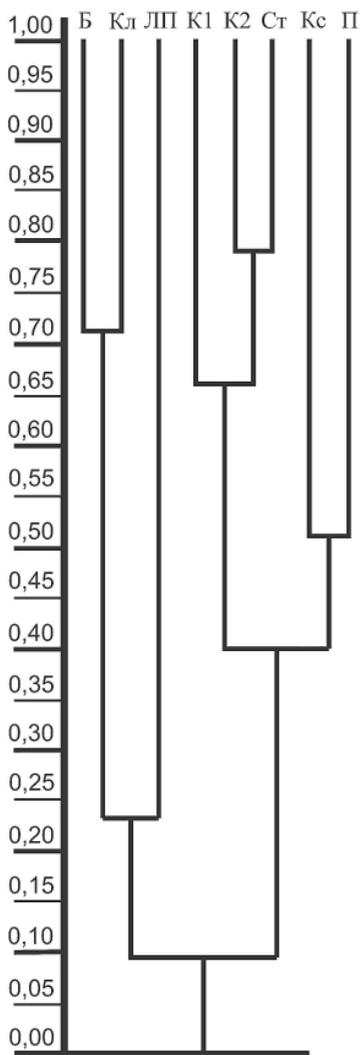
Биоразнообразие сообществ птиц основных местообитаний заповедника «Аркаим»

Показатели	Восстанавливающиеся кострецовые луга	Ежегодно косимые кострецовые луга	Закустаренная степь	Пойма	Степные участки	Лесополосы	Островной бор	Колки
Число видов	28	16	23	45	17	29	39	42
Суммарная плотность (особей/км ²)	464	465	606	1276	440	2440	421	751
Индекс Шеннона	2,00	0,71	2,15	2,33	1,33	2,50	2,68	2,85
Индекс Пилоу	0,600	0,256	0,686	0,612	0,469	0,742	0,732	0,764
Индекс Симпсона	0,242	0,730	0,146	0,176	0,467	0,117	0,124	0,097

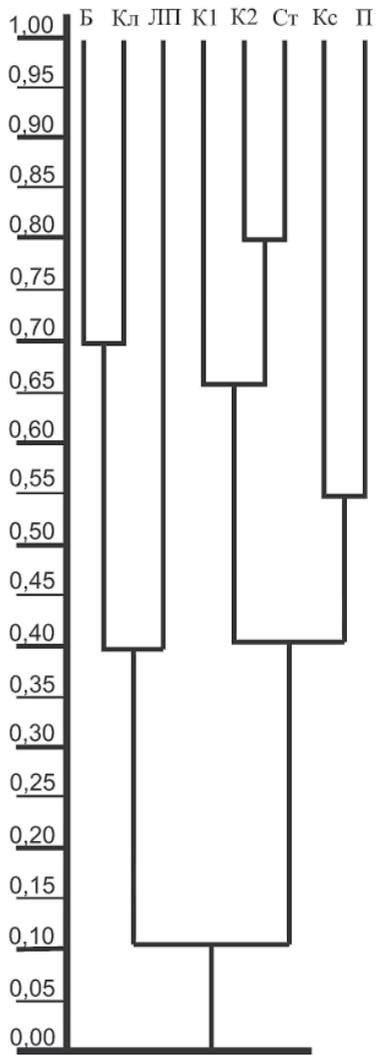
По показателю выровненности населения птиц (E) лидирующие позиции занимают сообщества колков ($E = 0,764$), лесополос ($E = 0,742$) и островного бора ($E = 0,732$) (табл. 2). Это подтверждается низкими значениями индекса доминиро-

вания Симпсона (C): 0,242 в колках, 0,117 в лесополосах и 0,124 в островном бору. Далее по степени выровненности расположились закустаренная степь ($E = 0,686$), пойменный луг ($E = 0,612$) и восстанавливающиеся кострецовые луга ($E = 0,600$). Индекс Симпсона в этих сообществах соответственно равен 0,146, 0,176 и 0,242. Наименьший показатель выровненности имеют орнитокомплексы степных участков ($E = 0,469$) и ежегодно косимого кострецового луга ($E = 0,256$). В этих сообществах абсолютным доминантом является полевой жаворонок (66 и 85 % от населения, соответственно), индекс Симпсона — 0,467 и 0,730. Таким образом, орнитокомплексы заповедника «Аркаим» демонстрируют проявление зависимости: чем однообразнее экологические условия, тем ниже выровненность сообществ, согласно которой этот показатель служит критерием устойчивости и стабильности сообществ [6; 9].

При классификации сообществ птиц основных местообитаний заповедника «Аркаим» по степени сходства населения применен метод кластерного анализа, проведенный на основании индекса сходства Чекановского-Сьеренсена (Ics) в форме a и в форме b (табл. 3 и 4). Из дендрограмм (рис. 3) видно, что анализируемые сообщества птиц распадаются в 2 обособленные группы: одна объединяет «облесенные» местообитания (островной бор, колки и лесополосы), другая — открытые (восстанавливающиеся кострецовые луга, ежегодно косимый кострецовый луг, степные участки, закустаренный участок степи и пойменный луг). Эти 2 большие кластера объединяются на уровне около 0,10. Орнитокомплексы островного бора и колков сходны на уровне около 0,71. Общность этой группы с орнитокомплексом лесополос определяется уровнем 0,26 (для формы a) и 0,40 (для формы b). Внутри второго кластера наибольшее сходство имеют орнитокомплексы ежегодно косимого кострецового луга и степных участков (0,78 для формы a и 0,80 для формы b) Орнитокомплекс восстанавливающихся кострецовых лугов присоединяется к ним на уровне около 0,67 (и для формы a , и для формы b). Сообщества птиц закустаренной степи и пойменного луга имеют сходство на уровне соответственно около 0,52 и 0,55. Орнитокомплексы закустаренных участков степи и пойменного луга сходны на уровне 0,51 для формы a и 0,55 для формы b .



**I cs*a Average linkage (UPGMA)



**I cs*b Average linkage (UPGMA)

Рис. 3. Дендрогаммы сходства населения птиц основных местообитаний заповедника «Аркаим»

Таблица 3

**Матрица индексов сходства Чекановского – Сьеренсена (*Ics*)
сообществ птиц основных местообитаний
заповедника «Аркаим» в форме *a***

	Местообитания							
	Б	К1	К2	Кс	Кл	ЛП	П	Ст
Б	1,0	0,1110	0,0648	0,0823	0,7150	0,2050	0,0432	0,0732
К1		1,0	0,5960	0,5940	0,1040	0,1280	0,3570	0,7380
К2			1,0	0,3370	0,0096	0,0346	0,1990	0,7790
Кс				1,0	0,0713	0,1330	0,5220	0,4330
Кл					1,0	0,3140	0,0438	0,0639
ЛП						1,0	0,1180	0,0668
П							1,0	0,2440
Ст								1,0

Примечание: Б – островной бор, К1 – восстанавливающиеся кострецовые луга, К2 – ежегодно косимые кострецовые луга, Кс – участок закустаренной степи, Кл – колки, ЛП – лесополосы, П – пойменный луг, Ст – степные участки

Таблица 4

**Матрица индексов сходства Чекановского – Сьеренсена (*Ics*)
сообществ птиц основных местообитаний
заповедника «Аркаим» в форме *b***

	Местообитания							
	Б	К1	К2	Кс	Кл	ЛП	П	Ст
Б	1,0	0,1100	0,0643	0,0757	0,7060	0,3770	0,0324	0,0773
К1		1,0	0,5960	0,6210	0,1140	0,2210	0,4300	0,7270
К2			1,0	0,3320	0,0086	0,0574	0,2140	0,8000
Кс				1,0	0,0785	0,1520	0,5500	0,4380
Кл					1,0	0,4260	0,0373	0,0813
ЛП						1,0	0,1140	0,1330
П							1,0	0,2530
Ст								1,0

Примечание: Б – островной бор, К1 – восстанавливающиеся кострецовые луга, К2 – ежегодно косимые кострецовые луга, Кс – участок закустаренной степи, Кл – колки, ЛП – лесополосы, П – пойменный луг, Ст – степные участки

Таким образом, наибольшим видовым богатством среди орнитокомплексов основных местообитаний заповедника «Аркаим» отличаются сообщества птиц пойменного луга (45 видов), колков (42 вида) и островного бора (39 видов). Далее расположились сообщества птиц лесополос, восстанавливающихся кострецовых лугов и закустаренного участка степи (29, 28 и 23 вида, соответственно). Самыми бедными сообществами оказались орнитокомплексы степных участков и ежегодно косимого кострецового луга (17 и 16 видов, соответственно). Приблизительно таков же порядок сообществ птиц по индексам разнообразия. Наиболее высоким значением индекса Шеннона отличается население птиц колков ($H' = 2,85$), островного бора ($H' = 2,68$) и лесополос ($H' = 2,50$). Далее в порядке убывания следуют орнитокомплексы пойменного луга ($H' = 2,33$), закустаренной степи ($H' = 2,15$) и восстанавливающихся кострецовых лугов ($H' = 2,00$). Минимальным показателем видового разнообразия характеризуются орнитокомплексы степных участков ($H' = 1,33$) и ежегодно косимого кострецового луга ($H' = 0,71$). Таким образом, выявлена прямая зависимость показателей видового разнообразия сообществ птиц от сложности пространственной структуры местообитаний.

Список литературы

1. Батанина, И. М. Физико-географические условия и ландшафты заповедника Аркаим [Текст] / И. М. Батанина // Аркаим: исследования. Поиски. Открытия. — Челябинск, 1995. — С. 79–90.
2. Белик, В. П. Птицы искусственных лесов степного Предкавказья: состав и формирование орнитофауны в засушливых условиях [Текст] / В. П. Белик. — Кривой Рог : Минерал, 2009. — 216 с.
3. Данилов, Н. Н. Опыт определения точности методики количественного учета птиц [Текст] / Н. Н. Данилов // Зоол. журн. 1956. — Т. 35, вып. 11. — С. 1697–1702.
4. Коблик, Е. А. Список птиц Российской Федерации [Текст] / Е. А. Коблик, Я. А. Редькин, В. Ю. Архипов. — М. : Т-во науч. изд. КМК, 2006. — 256 с.
5. Моисеев, Д. А. Аннотированный список высших растений музея-заповедника «Аркаим» и его окрестностей [Текст] / Д. А. Моисеев. — Челябинск, 1998. — 71 с.
6. Одум, Ю. Основы экологии [Текст] / Ю. Одум. — М. : Мир, 1975. — 740 с.
7. Равкин, Ю. С. К методике учета птиц лесных ландшафтов [Текст] / Ю. С. Равкин // Природа очагового энцефалита на Алтае. — Новосибирск, 1967. — С. 66–75.

8. Равкин, Ю. С. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления [Текст] / Ю. С. Равкин, С. Г. Ливанов. — Новосибирск : Наука, 2008. — 205 с.

9. Уиттекер, Р. Сообщества и экосистемы [Текст] / Р. Уиттекер. — М. : Прогресс, 1980. — 328 с.

10. Palmgren, P. Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands? Mit besonderer Berücksichtigung Allands [Text] / P. Palmgren // Acta zool. Fennica. 1930. — Vol. 7. — P. 1–218.

МАТЕРИАЛЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «ТУРТАССКИЙ ОБРЫВ» (ПЕРВОЕ СООБЩЕНИЕ)

Куликов Павел Владимирович¹, Пекин Валерий Петрович²,
Пекин Константин Валерьевич³

¹ – *Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург,*

² – *Челябинский государственный педагогический университет*

³ – *ООО научно-производственная фирма «Экосистема», г. Копейск*

При изучении флоры южной тайги в Тюменской области, проводившейся в последнее десятилетие, выявлено, что существующая к настоящему моменту сеть ООПТ, определяющая Ландшафтный уровень охраны, недостаточно репрезентативна для сохранения редких растений и их локалитетов. Одной из перспективных территорий для организации ООПТ в ранге памятника природы признана территория в окрестностях поселка Туртас [1].

Перспективной для организации особо охраняемой природной территории «Туртасский обрыв» находится в административных границах поселка Туртас и расположен в юго-западной части Уватского района Тюменской области в подзоне южной тайги Обь-Иртышской геоботанической провинции, на левом берегу р. Туртас. Комплексное обследование территории проведено на площади 46,7 га в августе 2012 г. В результате получены предварительные данные о фауне и флоре Туртасского обрыва. Всего на территории отмечены 326 видов животных и растений, из которых сосудистых растений — 221 вид.

В данном сообщении приводятся данные по растительному покрову Туртасского обрыва.

Согласно схеме геоботанического районирования Западно-Сибирской равнины, территория проектируемой ООПТ «Тур-

тасский обрыв» относится к подзоне южной тайги Обь-Иртышской геоботанической провинции [3]. Согласно схеме флористического районирования Российской Федерации, разработанной Р. В. Камелиным [2], данная территория входит в состав Таежно-Сибирской подпровинции Североевропейско-Уралосибирской провинции Евросибирской подобласти Циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического царства.

В растительном покрове проектируемой ООПТ преобладают южнотаежные темнохвойные леса из ели сибирской (*Picea obovata*), пихты сибирской (*Abies sibirica*) и кедра сибирского (*Pinus sibirica*) с примесью березы повислой (*Betula pendula*), осины (*Populus tremula*) и сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), занимающие крутые склоны Туртасского обрыва. В составе второго яруса и подлеска местами встречается липа сердцелистная (*Tilia cordata*). Наиболее распространены зеленомошные, зеленомошно-мелкотравные, кисличные, злаково-разнотравные и крупнопоротниковые типы леса. Подрост представлен преимущественно темнохвойными древесными породами (елью, пихтой, кедром), а также березой и осиной, реже сосной. Достаточно хорошо развиты подлесок и кустарниковый ярус, в котором отмечены рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), шиповники игольчатый (*Rosa acicularis*) и майский (*R. majalis*), черемуха обыкновенная (*Padus avium*), малина черножелезистая (*Rubus melanolasius*), таволга средняя (*Spiraea media*), ива козья (*Salix caprea*), смородина колосистая (*Ribes spicatum*), свидина белая (*Swida alba*), жимолость обыкновенная (*Lonicera xylosteum*), бузина сибирская (*Sambucus sibirica*), крушина ольховидная (*Frangula alnus*). Травяно-кустарничковый ярус темнохвойных лесов имеет мозаичный характер с общим проективным покрытием от 30 % до 80–90 %. В его составе преобладают бореальные лесные виды, связанные с сообществами таежных темнохвойных лесов: хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum*), дифазиаструм сплюснутый (*Diphasiastrum complanatum*), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa*), княжик красивый (*Atragene speciosa*), звездчатка длиннолистная (*Stellaria longifolia*) и Бунге (*S. bungeana*), грушанки малая (*Pyrola minor*), круглолистная (*P. rotundifolia*) и зеленоцветковая (*P. chlorantha*), ортилия однoboкая (*Orthilia secunda*), седмичник европейский (*Trientalis europaea*), двулепестник альпийский (*Circaea alpina*), линнея северная (*Linnaea borealis*), майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), осока большехвостая (*Carex macroura*), ожика волоси-

стая (*Luzula pilosa*) и др. Местами в травяном ярусе темнохвойных лесов преобладают элементы высокотравья — борец обыкновенный (*Aconitum lycoctonum*), живокость высокая (*Delphinium elatum*), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), дудник лесной (*Angelica sylvestris*), купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*), реброплодник уральский (*Pleurospermum uralense*), недоспелка копьевидная (*Cacalia hastata*), бодяк девясиловидный (*Cirsium helenioides*), а также лесные папоротники — щитовник шартрский (*Dryopteris carthusiana*), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*), диплазиум сибирский (*Diplazium sibiricum*), голокучник обыкновенный (*Gymnocarpium dryopteris*), страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*), и крупные лесные злаки — вейник притупленный (*Calamagrostis obtusata*), цинна широколистная (*Cinna latifolia*), пырейник собачий (*Elymus caninus*), бор развесистый (*Milium effusum*). В моховом покрове темнохвойных лесов преобладают *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, виды родов *Dicranum* и *Polytrichum*.

По опушкам и полянам встречаются лугово-лесные и луговые виды, обычные для южнотаежной подзоны Западной Сибири: лютики едкий (*Ranunculus acris*) и многоцветковый (*R. polyanthemos*), василисники малый (*Thalictrum minus*) и простой (*T. simplex*), звездчатка злаковая (*Stellaria graminea*), гравилат алеппский (*Geum aleppicum*), лапчатка промежуточная (*Potentilla intermedia*), клевера ползучий (*Amoria repens*) и луговой (*Trifolium pratense*), чина луговая (*Lathyrus pratensis*), горошек мышиный (*Vicia cracca*), подмаренники северный (*Galium boreale*) и мягкий (*G. mollugo*), погребок летний (*Rhinanthus aestivalis*), мелколепестник острый (*Erigeron acris*), ястребинка зонтичная (*Hieracium umbellatum*), нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*), кострец безостый (*Bromopsis inermis*), овсяница луговая (*Festuca pratensis*), тимофеевка луговая (*Phleum pratense*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), мятлики луговой (*Poa pratensis*) и болотный (*P. palustris*) и др. По сырым и заболоченным лесным опушкам и дорогам встречаются гигрофильные виды — ситники жабий (*Juncus bufonius*), сжатый (*J. compressus*) и нитевидный (*J. filiformis*), осоки заячья (*Carex leporina*) и бледнеющая (*C. pallescens*), болотница болотная (*Eleocharis palustris*), камыш лесной (*Scirpus sylvaticus*), полевица булавовидная (*Agrostis clavata*), манник трехцветковый (*Glyceria triflora*), сушеница топяная (*Gnaphalium uliginosum*), недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere*), ветреница вильчатая (*Anemonidium dichotomum*) и др.

У подножия Туртасского обрыва вдоль берегов р. Туртас и пойменного озера представлена прибрежная древесно-кустарниковая растительность — заросли ольхи серой (*Alnus incana*), черемухи обыкновенной (*Padus avium*), смородины черной (*Ribes nigrum*), ив пепельной (*Salix cinerea*), корзиночной (*S. viminalis*), мохнатопобеговой (*S. dasyclados*), мирзинолистной (*S. myrsinifolia*), пятитычинковой (*S. pentandra*), трехтычинковой (*S. triandra*), грушанколистной (*S. pyrolifolia*). Травяной ярус прибрежных кустарниковых зарослей состоит из представителей гигрофильного высокотравья — лабазника вязолистного (*Filipendula ulmaria*), вербейника обыкновенного (*Lysimachia vulgaris*), дербенника иволистного (*Lythrum salicaria*), недоспелки копьевидной (*Cacalia hastata*), живокости высокой (*Delphinium elatum*), крапивы двудомной (*Urtica dioica*), недотроги обыкновенной (*Impatiens noli-tangere*), латука сибирского (*Lactuca sibirica*), щавеля водного (*Rumex aquaticus*), вероники длиннолистной (*Veronica longifolia*), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii*). Эти же виды произрастают в составе прибрежно-околоводных сообществ на открытых участках побережий наряду с широко распространенными в лесной зоне Западной Сибири гигрофильными видами, такими как горец перечный (*Persicaria hydropiper*), щавель русский (*Rumex rossicus*), жерушник болотный (*Rorippa palustris*), сабельник болотный (*Comarum palustre*), незабудка дернистая (*Myosotis cespitosa*), лужница водяная (*Limosella aquatica*), мытник Каро (*Pedicularis karoi*), мята полевая (*Mentha arvensis*), чистец болотный (*Stachys palustris*), череда трехраздельная (*Bidens tripartita*), камыш укореняющийся (*Scirpus radicans*), лисохвост равный (*Alopecurus aequalis*), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*), рогоз широколистный (*Typha latifolia*) и др. В центральной части проектируемой ООПТ между подножием Туртасского обрыва и берегом р. Туртас на небольших площадях представлены сообщества травяных пойменных болот, в травяном ярусе которых преобладают осоки острая (*Carex acuta*), вздутая (*C. rostrata*), дернистая (*C. cespitosa*), ситничковая (*C. juncella*), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii*), канареечник тростниковидный (*Phalaroides arundinacea*), тростник южный (*Phragmites australis*). В воде р. Туртас и пойменных водоемов отмечены сообщества высшей водной растительности, в состав которых входят ряска малая (*Lemna minor*), многокоренник обыкновенный (*Spirodela polyrhiza*), ежеголовник прямой

(*Sparganium erectum*), водокрас обыкновенный (*Hydrocharis morsus-ranae*), красовласка болотная (*Callitriche palustris*), горец земноводный (*Persicaria amphibia*).

Ввиду того, что территория проектируемой ООПТ непосредственно граничит с населенным пунктом, в составе растительных сообществ (как лесных, так и прибрежно-околоводных) отмечено довольно значительное количество синантропных видов: чистотел большой (*Chelidonium majus*), марь красная (*Chenopodium rubrum*), желтушник левкойный (*Erysimum cheiranthoides*), ирга колосистая (*Amelanchier spicata*), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina*), кипрей железистостебельный (*Epilobium adenocaulon*) и ложнокраснеющий (*E. pseudorubescens*), люцерна хмелевидная (*Medicago lupulina*), недотрога железконосная (*Impatiens glandulifera*), пастернак посевной (*Pastinaca sativa*), повой вздутый (*Calystegia inflata*), пикульник двураздельный (*Galeopsis bifida*), лопух войлочный (*Arctium tomentosum*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), бодяки щетинистый (*Cirsium setosum*) и обыкновенный (*C. vulgare*), мелкопестничек канадский (*Conyza canadensis*), скерда кровельная (*Crepis tectorum*), кульбаба осенняя (*Leontodon autumnalis*), осот полевой (*Sonchus arvensis*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*) и др.

Список сосудистых растений проектируемой ООПТ «Туртасский обрыв»

Отдел *Lycopodiophyta* — Плауновидные

Класс *Lycopodiopsida* — Плауновые

Lycopodiaceae — Плауновые

1. *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub — Дифазиаструм сплюснутый

Отдел *Equisetophyta* — Хвощевидные

Класс *Equisetopsida* — Хвощовые

Equisetaceae — Хвощовые

2. *Equisetum arvense* L. — Хвощ полевой

3. *Equisetum hyemale* L. — Хвощ зимующий

4. *Equisetum palustre* L. — Хвощ болотный.

5. *Equisetum pratense* Ehrh. — Хвощ луговой

6. *Equisetum sylvaticum* L. — Хвощ лесной

Отдел *Polypodiophyta* — Папоротниковидные

Класс *Ophioglossopsida* — Ужовниковые

- Botrychiaceae* — Гроздовниковые
7. *Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr. — Гроздовник
многораздельный
- Класс *Polypodiopsida* — Многоножковые
- Athyriaceae* — Кочедыжниковые
8. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth — Кочедыжник женский
9. *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G.Kunze) Kurata — Диплази-
ум сибирский
10. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. — Голокучник обык-
новенный
- Dryopteridaceae* — Щитовниковые
11. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs — Щитовник
шартрский
- Onocleaceae* — Оноклеевые
12. *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. — Страусник обыкно-
венный
- Отдел *Pinophyta* (Gymnospermae) — голосеменные
- Класс *Pinopsida* (Coniferae) — Хвойные
- Pinaceae* — Сосновые
13. *Abies sibirica* Ledeb. — Пихта сибирская
14. *Picea obovata* Ledeb. — Ель сибирская
15. *Pinus sibirica* Du Tour — Сосна сибирская, кедр сибирский
16. *Pinus sylvestris* L. — Сосна обыкновенная
- Отдел *Magnoliophyta* (Angiospermae) — Покрытосеменные
- Класс *Magnoliopsida* (Dicotyledones) — Двудольные
- Ranunculaceae* — Лютиковые
17. *Aconitum lycoctonum* L. (*A. septentrionale* Koelle, *A. excelsum*
Reichenb.) — Борец обыкновенный (б. северный, б. высокий)
18. *Actaea erythrocarpa* Fisch. — Воронец красноплодный
19. *Anemonidium dichotomum* (L.) Holub [*Anemone dichoto-*
ma L.] — Ветровник вильчатый, ветреница вильчатая
20. *Atragene speciosa* Weinm. (*A. sibirica* L. nom. ambig.) —
Княжик красивый (к. сибирский)
21. *Delphinium elatum* L. — Живокость высокая
22. *Ranunculus acris* L. — Лютик едкий
23. *Ranunculus polyanthemos* L. — Лютик многоцветковый
24. *Ranunculus repens* L. — Лютик ползучий
25. *Thalictrum flavum* L. — Василисник желтый
26. *Thalictrum minus* L. — Василисник малый
27. *Thalictrum simplex* L. — Василисник простой
- Papaveraceae* — Маковые

28. *Chelidonium majus* L. — Чистотел большой
Caryophyllaceae — Гвоздичные
29. *Cerastium holosteoides* Fries — Ясколка дернистая
30. *Coccyganthe flos-cuculi* (L.) Fourg. — Кукушкин цвет
 обыкновенный
31. *Melandrium album* (Mill.) Garcke — Дрема белая
32. *Oberna behen* (L.) Ikonn. — Хлопушка обыкновенная
33. *Stellaria bungeana* Fenzl — Звездчатка Бунге
34. *Stellaria fennica* (Murb.) Perf. — Звездчатка финская
35. *Stellaria graminea* L. — Звездчатка злаковая
36. *Stellaria holostea* L. — Звездчатка ланцетолистная
37. *Stellaria longifolia* Muehl. ex Willd. — Звездчатка длинно-
 листовая
- Chenopodiaceae* — Маревые
38. *Chenopodium rubrum* L. — Марь красная
- Polygonaceae* — Гречишные
39. *Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray (*Polygonum amphibia* L.) —
 Горец земноводный
40. *Persicaria hydropiper* (L.) Spach (*Polygonum hydropiper* L.) —
 Горец перечный, водяной перец
41. *Persicaria lapathifolia* (L.) S. F. Gray (*Polygonum
 lapathifolium* L.) — Горец развесистый
42. *Polygonum arenastrum* Voreau (*P. aviculare* auct., non L.) —
 Спорыш лежачий, с. обыкновенный
43. *Rumex aquaticus* L. — Щавель водный
44. *Rumex pseudonatronatus* (Vorb.) Vorb. ex Murb. — Щавель
 ложносолончаковый
45. *Rumex rossicus* Murb. — Щавель русский
- Betulaceae* — Березовые
46. *Alnus incana* (L.) Moench — Ольха серая
47. *Betula pendula* Roth (*B. verrucosa* Ehrh.) — Береза пови-
 слая (б. бородавчатая)
48. *Betula pubescens* Ehrh. — Береза пушистая
- Ericaceae* — Вересковые
49. *Vaccinium vitis-idaea* L. — Брусника
- Ryrolaceae* — Грушанковые
50. *Orthilia secunda* (L.) House — Ортилия однобокая
51. *Pyrola chlorantha* Sw. — Грушанка зеленоцветковая
52. *Pyrola minor* L. — Грушанка малая
53. *Pyrola rotundifolia* L. — Грушанка круглолистная
- Primulaceae* — Первоцветные

54. *Androsace filiformis* Retz. — Проломник нитевидный
 55. *Lysimachia vulgaris* L. — Вербейник обыкновенный
 56. *Trientalis europaea* L. — Седмичник европейский
Salicaceae — Ивовые
 57. *Populus tremula* L. — Осина, тополь дрожащий
 58. *Salix caprea* L. — Ива козья, бредина
 59. *Salix cinerea* L. — Ива пепельная
 60. *Salix dasyclados* Wimm. — Ива мохнатопобеговая
 61. *Salix myrsinifolia* Salisb. — Ива мирзинолистная (и. чернеющая)
 62. *Salix pentandra* L. — Ива пятитычинковая
 63. *Salix pyrolifolia* Ledeb. — Ива грушанколистная
 64. *Salix triandra* L. — Ива трехтычинковая
 65. *Salix viminalis* L. — Ива корзиночная
Brassicaceae (Cruciferae) — Капустные, или Крестоцветные
 66. *Erysimum cheiranthoides* L. — Желтушник левкойный
 67. *Rorippa palustris* (L.) Bess. — Жерушник болотный
Tiliaceae — Липовые
 68. *Tilia cordata* Mill. — Липа сердцелистная
Urticaceae — Крапивные
 69. *Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Oriz — Крапива пикульниколистная
 70. *Urtica dioica* L. — Крапива двудомная
Grossulariaceae — Крыжовниковые
 71. *Ribes nigrum* L. — Смородина черная
 72. *Ribes spicatum* Robson [*R. hispidulum* (Jancz.) Pojark.] — Смородина колосистая
Rosaceae — Розоцветные
 73. *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch — Ирга колосистая, коринка
 74. *Comarum palustre* L. — Сабельник болотный
 75. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. subsp. *denudata* (J. et C. Presl) Hayek — Лабазник вязолистный оголенный
 76. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. subsp. *ulmaria* — Лабазник вязолистный
 77. *Fragaria vesca* L. — Земляника обыкновенная (з. лесная)
 78. *Geum aleppicum* Jacq. — Гравилат алеппский
 79. *Padus avium* Mill. — Черемуха обыкновенная
 80. *Potentilla anserina* L. — Лапчатка гусиная
 81. *Potentilla intermedia* L. — Лапчатка промежуточная
 82. *Rosa acicularis* Lindl. — Шиповник игольчатый

83. *Rosa majalis* Herrm. — Шиповник майский
 84. *Rubus arcticus* L. — Княженика арктическая
 85. *Rubus humulifolius* C. A. Mey. — Костяника хмелелистная
 86. *Rubus saxatilis* L. — Костяника обыкновенная
 87. *Rubus melanolasius* Focke — Малина черножелезистая
 88. *Sorbus aucuparia* L. — Рябина обыкновенная
 89. *Spiraea media* Fr. Schmidt — Таволга средняя
Lythraceae — Дербенниковые
 90. *Lythrum salicaria* L. — Дербенник иволистный, плакун-трава
Onagraceae — Кипрейные
 91. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. — Иван-чай узколистный
 92. *Circaea alpina* L. — Двулепестник альпийский, цирцея альпийская
 93. *Epilobium adenocaulon* Hausskn. — Кипрей железисто-стебельный
 94. *Epilobium palustre* L. — Кипрей болотный
 95. *Epilobium pseudorubescens* A. Skvorts. — Кипрей ложнокраснеющий
Fabaceae (Leguminosae) — Бобовые
 96. *Amoria hybrida* (L.) C. Presl (*Trifolium hybridum* L.) — Амория гибридная, клевер гибридный
 97. *Amoria repens* (L.) C. Presl (*Trifolium repens* L.) — Амория ползучая, клевер ползучий
 98. *Lathyrus palustris* L. — Чина болотная
 99. *Lathyrus pratensis* L. — Чина луговая
 100. *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. — Чина весенняя
 101. *Medicago lupulina* L. — Люцерна хмелевидная
 102. *Trifolium pratense* L. — Клевер луговой
 103. *Vicia cracca* L. — Горошек мышиный
 104. *Vicia sepium* L. — Горошек заборный
 105. *Vicia sylvatica* L. — Горошек лесной
Oxalidaceae — Кисличные
 106. *Oxalis acetosella* L. — Кислица обыкновенная
Geraniaceae — Гераниевые
 107. *Geranium sylvaticum* L. — Герань лесная
Balsaminaceae — Бальзаминовые
 108. *Impatiens glandulifera* Royle — Недотрога железконосная
 109. *Impatiens noli-tangere* L. — Недотрога обыкновенная
Rhamnaceae — Крушиновые
 110. *Frangula alnus* Mill. — Крушина ольховидная, к. ломкая

- Cornaceae* — Кизилковые
111. *Swida alba* (L.) Opiz — Свидина белая
- Apiaceae* (Umbelliferae) — Сельдерейные, или Зонтичные
112. *Aegopodium podagraria* L. — Сныть обыкновенная
113. *Angelica palustris* (Bess.) Hoffm. — Дудник болотный
(маточник болотный)
114. *Angelica sylvestris* L. — Дудник лесной
115. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. — Купырь лесной
116. *Carum carvi* L. — Тмин обыкновенный
117. *Kadenia dubia* (Schkuhr) Lavrova et V. Tichomirov — Каде-
ния сомнительная
118. *Pastinaca sativa* L. — Пастернак посевной
119. *Pleurospermum uralense* Hoffm. — Реброплодник уральский
- Caprifoliaceae* — Жимолостные
120. *Linnaea borealis* L. — Линнея северная
121. *Lonicera xylosteum* L. — Жимолость обыкновенная
- Sambucaceae* — Бузиновые
122. *Sambucus sibirica* Nakai — Бузина сибирская
- Adoxaceae* — Адоксовые
123. *Adoxa moschatellina* L. — Адокса мускусная
- Rubiaceae* — Мареновые
124. *Galium boreale* L. — Подмаренник северный
125. *Galium mollugo* L. — Подмаренник мягкий
126. *Galium physocarpum* Ledeb. — Подмаренник вздуто-
плодный
127. *Galium* × *pseudorubroides* Klok. — Подмаренник ложно-
мареновидный
128. *Galium uliginosum* L. — Подмаренник топяной
- Convolvulaceae* — Вьюнковые
129. *Calystegia inflata* Sweet — Повой вздутый
- Boraginaceae* — Бурчаниковые
130. *Myosotis cespitosa* K. F. Schultz — Незабудка дернистая
- Scrophulariaceae* — Норичниковые
131. *Euphrasia brevipila* Burn. et Gremli — Очанка коротково-
лосистая
132. *Limosella aquatica* L. — Лужица водяная
133. *Linaria vulgaris* Mill. — Лянька обыкновенная
134. *Odontites vulgaris* Moench — Зубчатка обыкновенная
135. *Pedicularis karoï* Freyn — Мытник Каро
136. *Rhinanthus aestivalis* (N. Zing.) Schischk. et Serg. — По-
гремок летний

137. *Scrophularia nodosa* L. — Норичник узловатый
 138. *Veronica longifolia* L. — Вероника длиннолистная
 Plantaginaceae — Подорожниковые
 139. *Plantago major* L. — Подорожник большой
 140. *Plantago media* L. — Подорожник средний
 Lamiaceae (Labiatae) — Яснотковые, или Губоцветные
 141. *Galeopsis bifida* Воепп. — Пикульник двураздельный
 142. *Glechoma hederacea* L. — Будра плющевидная
 143. *Mentha arvensis* L. — Мята полевая
 144. *Prunella vulgaris* L. — Черноголовка обыкновенная
 145. *Stachys palustris* L. — Чистец болотный
 Callitrichaceae — Красовласковые, или Болотниковые
 146. *Callitriche palustris* L. — Красовласка болотная, водяная
 звездочка
 Asteraceae (Compositae) — Астровые, или Сложноцветные
 147. *Achillea millefolium* L. — Тысячелистник обыкновенный
 148. *Arctium tomentosum* Mill. — Лопух войлочный
 149. *Artemisia vulgaris* L. — Полынь обыкновенная, черно-
 быльник
 150. *Bidens cernua* L. — Череда поникшая
 151. *Bidens radiata* Thuill. — Череда лучистая
 152. *Bidens tripartita* L. — Череда трехраздельная
 153. *Cacalia hastata* L. — Недоспелка копьевидная
 154. *Carduus crispus* L. — Чертополох курчавый
 155. *Cirsium helenioides* (L.) Hill — Бодяк девясиловидный
 156. *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. — Бодяк щетинистый
 157. *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. — Бодяк обыкновенный
 158. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (*Erigeron canadensis* L.) —
 Мелколепестничек канадский (мелколепестник канадский)
 159. *Crepis tectorum* L. — Скерда кровельная
 160. *Erigeron acris* L. — Мелколепестник острый
 161. *Gnaphalium uliginosum* L. — Сушеница топяная
 162. *Hieracium umbellatum* L. — Ястребинка зонтичная
 163. *Inula britannica* L. — Девясил британский
 164. *Lactuca sibirica* (L.) Maxim. — Латук сибирский
 165. *Leontodon autumnalis* L. — Кульбаба осенняя
 166. *Leucanthemum vulgare* Lam. — Нивяник обыкновенный
 167. *Omalotheca sylvatica* (L.) Sch. Bip. et F. Schultz (*Gnaphali-
 um sylvaticum* L.) — Сухоцветка лесная (сушеница лесная)
 168. *Ptarmica septentrionalis* (Serg.) Klok. et Krytzka [*Achillea
 septentrionalis* (Serg.) Botsch.] — Чихотник северный

169. *Solidago virgaurea* L. — Золотарник обыкновенный, золотая розга
170. *Sonchus arvensis* L. — Осот полевой
171. *Tanacetum vulgare* L. — Пижма обыкновенная
172. *Taraxacum officinale* Wigg. s. l. — Одуванчик лекарственный
173. *Tussilago farfara* L. — Мать-и-мачеха обыкновенная
- Класс *Liliopsida* (Моноcotyledones) — Однодольные
- Hydrocharitaceae* — Водокрасовые
174. *Hydrocharis morsus-ranae* L. — Водокрас обыкновенный
- Alismataceae* — Частуховые
175. *Alisma plantago-aquatica* L. — Частуха подорожниковая
- Convallariaceae* — Ландышевые
176. *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt — Майник двулистный
- Trilliaceae* — Трилистниковые
177. *Paris quadrifolia* L. — Вороний глаз четырехлистный
- Juncaceae* — Ситниковые
178. *Juncus bufonius* L. — Ситник жабий
179. *Juncus compressus* Jacq. — Ситник сжатый
180. *Juncus filiformis* L. — Ситник нитевидный
181. *Luzula pilosa* (L.) Willd. — Ожика волосистая
- Cyperaceae* — Осоковые
182. *Carex acuta* L. — Осока острая
183. *Carex cespitosa* L. — Осока дернистая
184. *Carex juncella* (Fries) Th. Fries (*C. wiluica* Meinsh.) — Осока ситничковая (о. вилюйская)
185. *Carex leporina* L. (*C. ovalis* Good.) — Осока заячья
186. *Carex macroura* Meinsh. — Осока большехвостая
187. *Carex pallescens* L. — Осока бледнеющая
188. *Carex rostrata* Stokes — Осока вздутая
189. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. — Болотница болотная
190. *Scirpus radicans* Schkuhr — Камыш укореняющийся
191. *Scirpus sylvaticus* L. — Камыш лесной
- Poaceae* (Gramineae) — Мятликовые, или Злаки
192. *Agrostis capillaris* L. (*A. tenuis* Sibth.) — Полевица волосовидная (п. тонкая)
193. *Agrostis clavata* Trin. — Полевица булавовидная
194. *Agrostis gigantea* Roth — Полевица гигантская
195. *Agrostis stolonifera* L. — Полевица побегообразующая
196. *Alopecurus aequalis* Sobol. — Лисохвост равный

197. *Alopecurus pratensis* L. — Лисохвост луговой
198. *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern. — Бекманния восточная
199. *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub — Кострец безостый
200. *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth — Вейник седеющий
201. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth — Вейник наземный
202. *Calamagrostis langsдорffii* (Link) Trin. — Вейник Лангсдорфа
203. *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., C. A. Mey. et Scherb. — Вейник незамеченный
204. *Calamagrostis obtusata* Trin. — Вейник притупленный
205. *Cinna latifolia* (Trev.) Griseb. — Цинна широколистная
206. *Dactylis glomerata* L. — Ежа сборная
207. *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. — Луговик дернистый, щучка дернистая
208. *Elymus caninus* (L.) L. — Пырейник собачий
209. *Elytrigia repens* (L.) Nevski — Пырей ползучий
210. *Festuca pratensis* Huds. — Овсяница луговая
211. *Glyceria triflora* (Korsh.) Kom. — Манник трехцветковый
212. *Milium effusum* L. — Бор развесистый
213. *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert — Канареечник тростниковидный, двукисточник тростниковидный
214. *Phleum pratense* L. — Тимофеевка луговая
215. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (*P. communis* Trin.) — Тростник южный (т. обыкновенный)
216. *Poa palustris* L. — Мятлик болотный
217. *Poa pratensis* L. — Мятлик луговой
- Lemnaceae* — Рясковые
218. *Lemna minor* L. — Ряска малая
219. *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. — Многокоренник обыкновенный
- Sparganiaceae* — Ежеголовниковые
220. *Sparganium erectum* L. — Ежеголовник прямой
- Typhaceae* — Рогозовые
221. *Typha latifolia* L. — Рогоз широколистный

Список литературы

1. Драчев, Н. С. Флора подзоны южной тайги в пределах Тюменской области [Текст] : дис. ... канд. биол. наук / Н. С. Драчев. — Новосибирск, 2010. — Т. 1. — 331 с.; — Т. 2. — 307 с.

2. Камелин, Р. В. Растительный мир. Флора [Текст] / Р. В. Камелин // Большая Российская энциклопедия / отв. ред. С. Л. Кравец. — М. : Большая Рос. энцикл., 2004. — Т. «Россия». — С. 84–88.

3. Растительный покров Западно-Сибирской равнины [Текст] / под ред.: В. В. Воробьева, А. В. Белова. — Новосибирск : Наука, Сиб. отд., 1985. — 251 с.

ОЗЕРО ТУРГОЯК — ХРОНИКА ВЫЖИВАНИЯ

Лагунов Александр Васильевич

Ильменский государственный заповедник, г. Миасс

Были у нас и моря, и леса, и озера, и реки, и птицы, и рыбы всякие, и ягоды, и луга заливные, земли черные, светлые и травы всякие по ним. Самая богатая страна была, а хозяина в ней не было

М. Пришвин (Смута в сердце)

Процесс урбанизации, резко усилившийся в последние полвека, все больше и больше концентрирует южноуральцев в городах, где они вынуждены жить в тяжелейших условиях загазованности атмосферы, на отравленной почве, близ загрязненных водоемов, ну, а скученность населения неизбежно вызывает психологические стрессы и срывы. Обратной стороной урбанизации является все возрастающее стремление горожан вернуться к природе. Так, в 60–70-е гг. прошлого века возникло мощное садоводческое движение, вокруг большинства городов возникли массивы садоводческих товариществ. Множество людей устремились к берегам водоемов. Уже в нашем XXI в. резко нарастает волна строительства коттеджей, вилл, загородных резиденций и т. п., большинство из которых стремятся разместить поближе к водоемам и лесным массивам. Особенно тяжелое положение сложилось по берегам крупных озер восточных предгорий Южного Урала (например, на оз. Увильды, где сегодня возвышаются сотни дорогих особняков). Тургояк также не отстает от своих собратьев по несчастью и все больше обрастает различными строениями. Рекреационная емкость побережья многократно превышена, на подъездных дорогах к озеру в погожие летние выходные дни выстраиваются сотни и тысячи автомобилей, владельцы

которых жаждут отдыха на природе. Вместе с тем, никаких серьезных мер по регуляции потоков рекреантов, восстановлению природных сообществ в окрестностях озера не предпринимается (они даже не спроектированы, а расчеты норм рекреационных нагрузок отсутствуют).

Наш Тургойак имеет весьма почтенный возраст — палеогеновый (23–63 млн лет назад). Именно в этот период после отступления моря Урал испытал общее мощное поднятие, благодаря чему возникли новейшие глыбовые нарушения горных пород. В результате появились тектонические котловины, занятые впоследствии озерами [1]. Так родилось глубокое чистое озеро Тургойак.

Озеро развивалось, взрослело (у озер, как и у живых существ, есть периоды детства, юности, зрелости и старости) и вот в период расцвета обзавелось собственным населением. Самые древние памятники озера датируются периодом среднего палеолита (60–100 тыс. лет назад). Отсюда мы и поведем хронологию освоения озера.

Около 6000 лет назад, IV тыс. до н. э. Сооружение мегалитов на острове Веры [7].

1761 г. Основание поселка Тургойак как железного рудника Златоустовского завода. Население занималось вспомогательными работами: углежжением, заготовкой деловой древесины, дров и сена для завода. Начинается массовая вырубка первичных лесов, в основном, для производства древесного угля, в окрестностях возникает множество поселений углежогов (пос. Северный печи — один из них).

Конец XVIII в. Остров на озере получает название Пинаев по фамилии скрывававшегося здесь пугачевца Пинаева.

Первая половина XIX в. На Пинаевом острове поселилась легендарная отшельница Вера, возведенная местными староведами в ранг святой. Позже здесь возник старообрядческий скит: были устроены небольшая церковь, трапезная, кельи. Скит был разорен в конце XIX в., тогда каменный храм был сожжен и частично разрушен, уничтожены кельи старцев. Остров стал носить имя отшельницы.

Начало XX в. Начало курортного освоения восточного берега озера. В известном путеводителе В. А. Весновского [5] помимо описания живописных окрестностей Тургойака указано: «В последние годы в Тургойаке образовался кумысный курорт, и деревня служит дачным местом для жителей Златоуста, Челябинска, Троицка и др. селений». Здесь строят дачи влиятельные чиновни-

ки, инженеры и служащие уральских заводов (горный инженер Е. Н. Барбот де Марни, владелец паровой мельницы В. А. Герасимов, дворянин П. С. Витков и др.). В «Челябинских хрониках» К. Н. Теплоухова [23] читаем: «В Тургояке казна отвела громадную площадь для постройки дач, места мигом раскупили, появилось много нарядных дач, перед германской войной — расцвет».

1913 г. Впервые вопрос о необходимости сохранения уникального озера Тургояк был поднят известным географом-озероведом (впоследствии профессором Казанского университета) В. Н. Сементовским. В статье «Жемчужина Южного Урала» [18] он писал: «Здесь на озере мы сталкиваемся с обычным невыносимым явлением: приходит толпа, так не гармонирующая с окружающей красотой, жадная, пошлая и — разрушает красоту. Рубят лес, строят угольные печи, на острове воздвигли строения, всюду компании дачников оставляют объедки своих пикников, сор, пробки, осколки пивных и иных бутылок, вырезают на коре нежных пихт, высекают на камнях свои инициалы и фамилии, чтобы всему миру возвестить об этом великом событии, губят молодые растения в самых красивых местах. И на попытку указать, насколько не гармонирует это с красотой, в ответ сыплются грубые слова и умышленные поступки в том же направлении. Не вышла еще большая часть людей из стадии звериного бытия». В 1916 г. увидела свет его публицистическая книга «Тургояк» [19], в которой В. Н. Сементовский с особой болью привел примеры варварского отношения к озеру и его берегам. Автор восклицает: «Гибнет Тургояк и одно спасение — «заповедание» его и широкой полосы по берегам».

1961 г. Уральскими учеными предложено объявить озеро Тургояк памятником природы [3].

1969 г. Озеро Тургояк отнесено к памятникам природы областного значения решением Исполнительного комитета Челябинского областного Совета народных депутатов от 21 января 1969 г. № 29 «Об охране памятников природы в области».

1970-е гг. Озеро Тургояк международным лимнологическим обществом (International Society of Limnology) было включено в список ценнейших водоемов мира.

1960–1980-е гг. К вопросам спасения озера неоднократно обращаются специалисты и истинные защитники природы на страницах челябинских альманахов «Край родной» и «Природа и мы». Перечислим лишь некоторые публикации тех лет: «Озеро Тургояк» [20], «Озеро «Стоп, нога!» [9], «Тургоякский национальный парк» [14], «Гидрологические памятники природы» [2].

1981 г. В связи с неудовлетворительным состоянием водоема и его окрестностей в 1981 г. Миасский городской Совет вынес решение об организации вокруг озера ландшафтного лесопарка, под который было отведено 13112 га [21]. Однако, финансовых средств для организации лесопарка в достаточном объеме выделено не было, и хорошая в целом идея не была реализована в полной мере.

1990 г. С новой силой разгорелась дискуссия о заповедании озера Тургояк и его окрестностей, когда специалистами-разработчиками (Уральский лесотехнический институт, Ильменский заповедник) было предложено включить озеро и прилегающую территорию в состав проектируемого Южно-Уральского национального парка (объединявшего горный хребет Таганай и озеро Тургояк) [13]. Однако, Миасский городской Совет народных депутатов отклонил данное предложение (этому предшествовал цикл негативных публикаций по этой проблеме в городской газете «Миасский рабочий»). На златоустовской части территории в 1991 г. был организован национальный парк «Таганай». Повысить природоохранный статус озера Тургояк в сложившейся тогда ситуации не удалось.

1993 г. Важную роль в пропаганде идеи сохранения озера и его окрестностей сыграла публицистическая книга «Тургояк. Озеро — памятник природы и окрестности» [15]. В ней, помимо репринтного воспроизведения книги В. Н. Сементовского «Тургояк» [19], приведено много материалов по истории, примечательных объектах, данные по современному состоянию водоема. Кандидат биологических наук В. А. Ткачев во вступительной статье к книге писал: «Режим Тургоякского ландшафтного парка, его положение и статус не позволяют регулярно использовать и сохранять Тургояк — это однозначно. Лесопарком не было проведено никаких научных исследований в этом направлении. Проведение работ и исследований, связанных с водоемом, разработка и внедрение научных методов, сохранение природных комплексов, создание условий для туризма и отдыха — все это осталось невыполненным. Полный объем необходимых работ может осуществить только природный национальный парк ... Думается, экологическая ошибка, допущенная миасскими депутатами, будет ими исправлена. Они поймут правильность выводов ученых-экологов. Будущее Тургояка только в национальном парке».

1994 г. По заданию Миасской городской администрации Ильменским заповедником были проведены работы по предва-

рительной оценке экологического состояния отдельных биоценозов административной территории г. Миасса. Работы были развернуты преимущественно на территории Тургоякского лесничества. В подготовленном научном отчете [17] были установлены основные факторы ускоренной дигрессии лесных насаждений под влиянием человека (рекреация, пожары, выпас скота), особую тревогу вызывало экологическое состояние прибрежных лесных насаждений. Работы, к сожалению, не были продолжены.

1998 г. На средства Миасского городского экологического фонда издана монография «Экология озера Тургояк» [24], подготовленная учеными Ильменского заповедника, в которой обсуждалось экологическое состояние этого памятника природы. В ней был дан «пессимистический» прогноз экологического состояния водоема при сохранении существующего уровня антропогенной нагрузки. Приведем здесь основные выводы ученых:

«Первые результаты исследований показывают, что качество воды в озере Тургояк за последние годы существенно снизилось, она перешла из 2-го в 3-й класс качества

Наблюдается быстро протекающая общая деградация озера, причина которой — высокая хозяйственная и антропогенная нагрузка на водоем. Основными причинами неблагоприятных изменений в озере являются: откачка воды и сброс в озеро и на водосборную площадь хозяйственно-бытовых стоков. Для спасения озера Тургояк необходимо: немедленно и полностью прекратить отбор воды из него; упорядочить и уменьшить рекреационную нагрузку на водоем в летнее время; остановить всякую застройку береговой зоны и сократить количество баз отдыха; сократить хозяйственную деятельность на водосборе.

Следует создать охранную зону озера, шириной не менее 1 км, а в дальнейшем организовать национальный парк, в который включить всю водосборную площадь оз. Тургояк (72 км²)».

1999 г. Создан общественно-благотворительный фонд «Озеро Тургояк» (председатель — Л. С. Бантикова). В состав учредителей фонда вошли ученые и «зеленые», много лет боровшиеся за улучшения экологического состояния этого природного комплекса, а также депутаты городского Совета и видные предприниматели, понимающие опасность, угрожающую уникальному водоему. Фонд не только занимался практическими вопросами охраны озера (уборка мусора, посадка деревьев, борьба с незаконными застройками и прочее), но и вел активную пропаганду идей охраны природы (в том числе, идей повышения природоохранного статуса Тургояка).

2001–2003 г. Весной 2001 г. по инициативе Миасского экологического фонда и Администрации города Миасса были развернуты исследования по созданию природного парка «Тургойк». «Двигателем» этого процесса был тогдашний руководитель городской экологической службы П. Е. Бруснянин. С самого начала эти работы широко освещались в городских средствах массовой информации. Но наиболее полно проблемы сохранения озера зазвучали в созданной общественным фондом «Озеро Тургойк» экологической газете «Тургойк», которая выходила с 2001 по 2004 г. Не было практически ни одного номера газеты, который не содержал бы материалов, связанных с этой проблемой.

Специалисты Ильменского заповедника оперативно подготовили документацию, необходимую для создания природного парка [11; 12], было составлено комплексное описание территории, обоснована необходимость организации здесь особо охраняемой территории типа природного парка. Все проектные материалы прошли государственную экологическую экспертизу в октябре 2003 г., получив положительное заключение комиссии. Далее, в соответствии с действующим законодательством, материалы поступили в Министерство радиационной и экологической безопасности для рассмотрения и представления в Правительство Челябинской области. Решение принято не было.

2005 г. Новая идея — создание национального парка спорта и туризма «Тургойк» как особой экономической зоны туристско-рекреационного типа (авторы идеи — В. Панов и О. Сиротин) [16]. Идея красивая и, вероятно, перспективная, но ее реализация потребует внесения существенных поправок в федеральные законы об особых экономических зонах и об особо охраняемых природных территориях. В 2011 г. «Национальный парк спорта и туризма Тургойк» указом председателя Правительства Российской Федерации включен в перечень приоритетных проектов Российской Федерации, в 2013 г. уже запущен инвестиционный проект.

2005–2007 гг. Весьма значимым событием для Тургойка явились археологические находки на острове Веры. Помимо множества следов русского периода (землянки старообрядцев, рыбаков), здесь отмечены стоянки каменного, бронзового и железного веков. Наиболее примечательным объектом острова, безусловно, являются мегалитические сооружения, аналогичные мегалитам Западной Европы. Целостный историко-культурный и природный комплекс острова Веры нуждается в тщательной специальной охране. Археологи считают, что «...формальная

постановка памятников острова на охрану не спасет их от разрушения. Необходимо создание особой заповедной территории и активное использование в туристических целях. Центром «Наследие»...подготовлены предложения по острову Веры, где предусматривается создание особой заповедной территории, музеефикация и реставрация объектов, строительство небольшого музейного комплекса и т. д.» [6].

2012 г. Состояние озера и его прибрежной части стало предметом детального рассмотрения на Совете почетных граждан Миасса. Общественными организациями были выявлены многочисленные экологические нарушения: «практически вся акватория водоема огорожена, у населения нет свободного доступа к воде. Вдоль берега, нередко методом самозахвата построены и еще возводятся десятки объектов. В том числе и капитальные — отели, бани, автозаправки, насосная и даже высотки. Из-за отсутствия канализации фекалии и мазутные разливы через почву попадают в озеро. Частично отсыпается акватория, изменяется береговая линия, под видом реконструкции существующих строений возводятся многоквартирные дома, растут кучи мусора» [8].

Таким образом, сегодня совершенно очевидно, что природный комплекс озера Тургояк, несмотря на полученный в 1969 г. официальный статус областного памятника природы, продолжает испытывать запредельные антропогенные нагрузки. На это четко указывают проводившиеся в последние годы специальные исследования [11; 22]. Некоторое улучшение состояния самого водоема связано с восстановлением изначального уровня озера в последние годы [4].

По нашему убеждению, озеро Тургояк и его окрестности нуждаются в более надежной и комплексной охране, что можно обеспечить лишь путем создания здесь природного или национального парка. Целый ряд элементов природной среды уже сегодня требуют срочной реставрации. Это, прежде всего, относится к прибрежным мелководьям (изъятие затопленной органики и мусора), к лесным массивам на всей водосборной площади (вдоль берегов необходимо специальное формирование ландшафтных насаждений). Для повышения рекреационной емкости в местах массового посещения рекреантами потребуются целый комплекс мероприятий, включающих строительство и отсыпку дорог и тропинок, защиту и восстановление зеленых насаждений, травянистого покрова, обустройство пляжей, спортивных площадок и многое-многое другое. Немаловажно предусмотреть и мероприятия, способству-

ющие перераспределению рекреационных потоков (некоторое отвлечение туристов от побережья). В этом качестве нами рекомендовано создание дендропарка [11], города Мастеров в пос. Тургояк, небольшого зоопарка.

Для реанимации процесса создания парка «Тургояк» требуется проведение дополнительных исследований состояния озера и окрестностей, подготовка нового комплекта проектной документации и политическая воля руководителей города Миасса и области в принятии решения по этому важному природоохранному и социально-значимому вопросу. Мы искренне считаем, что вся эта история неизбежно будет иметь счастливый конец, весь вопрос только во времени. А Тургояк ждет, ПОКА ЕЩЕ ЖДЕТ [10]!

Список литературы

1. Андреева, М. А. Озера Среднего и Южного Урала [Текст] / М. А. Андреева. — Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1973. — 270 с.
2. Андреева, М. А. Гидрологические памятники природы [Текст] / М. А. Андреева // Памятники природы Челябинской области (Природа и мы). — Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1987. — С. 74–114.
3. Балабанова, З. М. Озера Урала, нуждающиеся в охране и объявлении памятниками природы [Текст] / З. М. Балабанова, С. С. Жариков, В. И. Троицкая // Охрана природы на Урале. — Пермь, 1961. — С. 131–134.
4. Ведение мониторинга особо охраняемых природных территорий: Тургояк, Увильды / А. Г. Рогозин, С. В. Гаврилкина, Н. А. Исакова, Л. В. Снитько, В. А. Ткачев. — Отчет по НИР. — Миасс, 2005. — 121 с. — Рукопись. Министерство радиационной и экологической безопасности Челябинской области.
5. Весновский, В. А. Иллюстрированный путеводитель по Уралу [Текст] / В. А. Весновский. — Екатеринбург : Урал. жизнь, 1904. — 442 с.
6. Григорьев, С. А. Историко-культурные ресурсы озера Тургояк и окружающего региона [Текст] / С. А. Григорьев, Ю. В. Васина // Озеро Тургояк. Спорт. Туризм. Экология. Рекреация. — Челябинск : Юж.-Урал. торг.-промышл. палата, 2005. — С. 9–17.
7. Григорьев, С. А. Мегалитические комплексы Урала, проблема их датировки и происхождения (по материалам раскопок на озере Тургояк в 2007 году) [Текст] / С. А. Григорьев, Л. В. Ивасько, В. Г. Котов // Гуманитарные науки в Башкортостане: история и современность : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посв. 75-ле-

тию Ин-та истории, языка и литературы Уфим. науч. центра РАН. — Уфа : Гилем, 2007. — С. 78–80.

8. Закатова, Н. Тургояк потерял способность к самовозобновлению. [Электронный ресурс] / Н. Закатова. — URL: <http://mediazavod.ru/articles/112055>. — (дата обращения 16.11.2014).

9. Колчин, В. Озеро «Стоп, нога!» [Текст] / В. Колчин // Край родной. — Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1972. — С. 21–24.

10. Лагунов, А. В. Озеро Тургояк: затянувшееся ожидание Гарри Енд'а [Текст] / А. В. Лагунов // Южный Урал в Судьбе России: история и современность. — Челябинск : Пресс-мастер, 2008. — С. 333–341.

11. Материалы комплексного экологического обследования территории проектируемого природного парка «Тургояк» [Текст] / П. Е. Брусянин, Е. И. Вейсберг, С. В. Гаврилкина и др. — Отчет по НИР. — Миасс, 2003. — 211 с. — Рукопись. — Архив ИГЗ.

12. Материалы, обосновывающие образование природного парка «Тургояк» [Текст] / А. В. Лагунов. — Миасс, 2003. — 55 с. — Рукопись. — Архив ИГЗ.

13. Материалы по научному обоснованию организации Южно-Уральского национального парка [Текст] / М. А. Андреева, А. Д. Гурьев, В. Д. Захаров и др. — Миасс : Ильменский заповедник, 1990. — 180 с. — Рукопись. — Архив ИГЗ.

14. Моисеев, А. Тургоякский национальный парк [Текст] / А. Моисеев // Природа и мы. — Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1980. — С. 92–98.

15. Озеро Тургояк — памятник природы и окрестности парк [Текст] / В. П. Бирюков, В. Б. Калишев, В. В. Морозови др. — Челябинск : Рифей, 1993. — 131 с.

16. Полозов, А. Панов предлагает сделать Тургояк особой экономической зоной [Электронный ресурс] / А. Полозов // Российское информационное агентство URA.RU. — 09.06.2006.

17. Предварительная оценка экологического состояния отдельных компонентов биоценозов административной территории г. Миасса [Текст] / А. В. Лагунов, Б. А. Миронов, П. П. Трескин, В. Д. Захаров. — Миасс : Ильменский заповедник, 1994. — 91 с. — Рукопись. — Архив ИГЗ.

18. Сементовский, В. Н. Жемчужина Южного Урала [Текст] / В. Н. Сементовский // Природа и люди. — №15. — 1913. — С. 225–228.

19. Сементовский, В. Н. Тургояк. [Текст] / В. Н. Сементовский — Казань : лито-типография И. Н. Харитоновна, 1916. — 60 с.

20. Серегин, И. Озеро Тургояк [Текст] / И. Серегин // Край родной. — Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1969. — С. 41–44.

21. Схема организации ландшафтного лесопарка «Тургойк» Челябинской области [Текст] / А. Мошкунов, Е. Пантелеев, С. Кравцов. — Саратов: Саратов. фил. «Союзгипролесхоза», 1974. — 93 с. — Рукопись. — Миасский лесхоз.

22. Текущий экологический мониторинг памятника природы озера Тургойк [Текст] / А. Г. Рогозин, С. В. Гаврилкина, А. В. Перескоков, Л. В. Снитько. — Отчет по НИР. — Миасс, 2003. — 43 с. — Рукопись. — Миасский экологический фонд.

23. Теплоухов, К. Н. Челябинские хроники: 1899–1924 гг. [Текст] / К. Н. Теплоухов. — Челябинск : Центр ист.-культур. наследия г. Челябинска, 2001. — 512 с.

24. Экология озера Тургойк [Текст] / В. А. Ткачев, А. Г. Рогозин, С. В. Гаврилкина и др. — Миасс : ИГЗ УрО РАН, 1998. — 154 с.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕЗЕРВАТОВ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ

Лебедев Владимир Александрович

Ботанический сад Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург

В настоящее время проблема сохранения биологического разнообразия приобрела большое значение и признана одной из ключевых [1; 2]. Сегодня неразумные, неконтролируемые рубки и многочисленные лесные пожары безвозвратно уничтожили часть высокопродуктивных популяций основных лесобразующих пород. Катастрофическое сокращение генофонда древесных пород, продолжающееся из-за кризиса в лесной отрасли, расточительного и потребительского отношения к лесным ресурсам наносит вред как экологии регионов, так и перспективам экономического развития лесопромышленного комплекса страны.

С целью сохранения генофонда основных лесобразующих пород в 1982–1984 гг. в разных климатических зонах Свердловской области были выделены и сохранены участки леса с наиболее высокими лесоводственными характеристиками. Всего было заложено 111 резерватов, средней площадью около 1000 га. В 2004 г. Управление лесного хозяйства Свердловской области утвердило выделенные ранее территории (с небольшими изменениями) в качестве генетических резерватов основных лесобра-

зующих пород (ГРЛП). Поскольку с момента закладки прошло несколько десятилетий, и имеющиеся данные устарели, назрела необходимость проведения инвентаризации территорий резерватов для определения их современного состояния и комплекса мер по их сохранению.

Для изучения современного состояния ГРЛП проведен поиск и анализ спутниковых снимков всех территорий, ограниченных утвержденными Управлением лесного хозяйства Свердловской области в 2004 г. GPS-метками. Анализ спутниковых снимков и выборочное сравнение с картографическими данными материалов лесоустройств, показали, что ориентирование по опорным GPS-меткам (от 4 до 15 на каждый резерват) не всегда позволяет выявить границы резервата, а в ряде случаев данные содержат существенную ошибку либо недостоверны. С целью оценки информативности указанных в документах ориентиров для практической работы с ГРЛП введен параметр «адекватность выделения границ GPS-метками», включающий три уровня:

1. «Адекватно» — двоякое толкование границ резервата件 возможно; как правило, территория обозначена 4–6 точками, образующими выпуклый многоугольник и однозначно соединяемыми прямыми линиями.

2. «Требует уточнения» — возможны сильные различия в толковании прохождения границ; набор точек можно соединить несколькими равноценными способами, либо резерват имеет сложную структуру из нескольких отдельных частей.

3. «Требует переделки» — указанные в документах GPS-метки не дают какой-либо реалистичной картины либо несут в себе явные ошибки, опечатки. Для полноценной работы с данными требуется исправление явно ошибочно нанесенных либо записанных данных.

В результате анализа установлено, что границы 35 % ГРЛП выделены «адекватно» (границы понятны, двоякое толкование件 невозможно), 57 % — «требует уточнения», 8 % — «требует переделки».

Для визуальной оценки сохранности ГРЛП по спутниковым снимкам нами был введен параметр «нарушенность антропогенными воздействиями», подразделяющийся на три градации: слабая (отдельные редкие просеки, дороги); средняя (много просек, дорог, небольшие вырубки); высокая (много вырубок, дорог, иных следов антропогенного воздействия). Проведенная оценка ограниченных GPS-метками территорий показала следующие

результаты: нарушенность высокая — 50 % ГРЛП, средняя — 21 % ГРЛП, слабая — 29 % ГРЛП.

Нельзя не упомянуть, что при анализе и принятии решений о степени нарушенности генетического резервата важно принимать во внимание следующий факт: в 1983–1984 гг. в ранг ГРЛП были переведены территории с различными категориями защищенности. В частности, анализ архивной документации показал следующее распределение бывших категорий защищенности лесных насаждений в ГРЛП:

- лесопарковая часть зеленой зоны (36 ГРЛП) — в 32,4 % ГРЛП;
- защитные полосы вдоль рек (14 ГРЛП) — в 12,6 % ГРЛП;
- нерестовоохранные полосы (14 ГРЛП) — в 12,6 % ГРЛП;
- защитные полосы вдоль дорог (6 ГРЛП) — в 5,4 % ГРЛП;
- орехово-промысловая зона (кедр) (4 ГРЛП) — в 3,6 % ГРЛП;
- памятники природы (4 ГРЛП) — в 3,6 % ГРЛП;
- почвозащитные леса (3 ГРЛП) — в 2,7 % ГРЛП;
- коллекционный участок (2 ГРЛП) — в 1,8 % ГРЛП;
- неэксплуатационные леса (1 ГРЛП) — в 0,9 % ГРЛП;
- эксплуатационные леса (21 ГРЛП) — в 18,9 % ГРЛП;
- данные не найдены (16 ГРЛП) — 14,4 % ГРЛП.

Таким образом, данные найдены по территориям 86 % резерватов (95 из 111 имеющихся), из них 78 % были переведены в категорию ООПТ из лесов высокой категории защищенности, и только 14 % из категории эксплуатационных лесов. Проецируя это соотношение на общее число ГРЛП, мы можем достаточно уверенно предположить, что не менее 70–80 % из них имеют в своем составе территории изначально высокой категории защищенности. В более поздней существующей документации современных ГРЛП данная информация имеется не всегда, что позволяет неоднозначно трактовать статус территорий резерватов с высокой степенью нарушенности. При любом возможном пересмотре статуса территорий ГРЛП (по причине высокой визуальной нарушенности популяций лесообразующей породы данного резервата), необходимо индивидуально подходить к каждому случаю. К примеру, проложенная через территорию резервата автотрасса может быть результатом перевода насаждений из категории «защитные полосы вдоль дорог», а лесные массивы, переведенные из категории «нерестовоохранные полосы», не стоит автоматически переводить в эксплуатационные леса даже при очень высокой нарушенности резервата.

В связи с обнаружением на снимках значительного количества относительно недавних вырубок насаждений в ГРЛП,

резерваты можно порекомендовать присоединить к программе спутникового контроля территорий. Как показывает опыт непосредственно Свердловской области, на территориях лесничеств, охваченных дистанционным мониторингом, объем незаконно заготовленной древесины существенно снижается. К примеру, по итогам 2012 г. объемы неправомерной вырубki деревьев снижены по сравнению с аналогичным периодом 2011 г. в шести из десяти обследованных лесничеств [3].

Также проведена оценка степени изолированности резерватов от окружающих насаждений. Анализ снимков всех 111 резерватов показал следующее: 74 резервата (66,7 % ГРЛП) окружены сплошным лесным массивом, буферная зона отсутствует даже частично; 31 резерват (27,9 % ГРЛП) имеет более или менее выраженную буферную зону; 6 резерватов (5,4 % ГРЛП) требуют уточнения границ ГРЛП для выявления наличия либо отсутствия буферной зоны. ГРЛП, со всех сторон изолированных от окружающих лесных массивов или примыкающих небольших участков леса, не имеющих статуса ООПТ, дистанционным обследованием на территории Свердловской области не обнаружено. Степень изоляции может быть более высокой за счет разницы произрастающих внутри и вне резерватов лесобразующих пород, но для выявления этого необходимы натурные исследования.

Наиболее изолированными являются следующие пять ГРЛП Свердловской области: Алапаевский № 1 (1030 га), Артинский № 2 (989 га), Каменск-Уральский № 1 (505 га), Камышловский № 1 (1071 га), Красноуфимский № 1 (994 га).

Работа выполнена при финансовой поддержке программы Президиума РАН «Биологическое разнообразие» (проект 09-П-4-1039).

Список литературы

1. Конвенция о биологическом разнообразии [Текст] / Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г. — UNEP/CBD, 1995. — 34 с.
2. Указ Президента РФ от 01.04.1996 № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» [Текст] / Собрание законодательства Российской Федерации от 8 апр. 1996 г. — № 15. — С. 1572.
3. Новости Департамента лесного хозяйства по Уральскому федеральному округу от 20.01.2014 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.rosleshoz.gov.ru/dep/ural/press/425>.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАУРАЛЯ (фантазии на экологическую тему)

Левит Александр Иосифович

Челябинский государственный университет

В первой половине 90-х гг. XX столетия на территории страны началось массовое движение по созданию особо охраняемых территорий и памятников природы. Этому, по мнению автора, способствовало два обстоятельства. Во-первых, экология стала неким знаменем (на современном языке «фишкой») и государственных деятелей, и местных парламентариев; во-вторых, довольно активно действовали созданные тогда Комитеты по экологии, в обязанности которых входило, в том числе, выделение и сохранение памятников природы.

На этой общественно-политической волне в лесной зоне Челябинской области в ее горной части было создано два национальных парка: «Таганай» и «Зюраткуль» (1991 и 1993 гг. соответственно), увеличилось число заказников (2) и памятников природы (30). На этой же волне был создан и быстро развивался степной заповедник «Аркаим», где наряду с археологами плодотворно трудились природоведы и специалисты по дешифрированию аэро- и космоматериалов.

Идея национального парка в степной зоне Южного Урала возникла летом 1994 г. на конференции, состоявшейся на базе молодого заповедника «Аркаим». Цель создания подобной особо охраняемой территории была сформулирована следующим образом: «Сохранение уникального культурно-исторического наследия многочисленных племён и народов, населявших в разные исторические эпохи территорию Южного Урала — составной части историко-природного ареала евразийских степей, а также восстановление разрушенных антропогенным воздействием степных ландшафтов, сохранение лесов, осуществление рационального природопользования, рекреационной и образовательной деятельности, направленных, в конечном счёте, на формирование нового, «экологического» мировоззрения».

Успех южноуральских археологов в то время был настолько оглушителен, что озвученная идея довольно быстро нашла поддержку в администрации области и её тогдашнего руководителя В. Соловьёва. В июле 1994 г. было принято Постановление № 560 «О проведении работ по созданию природного национального

парка «Аркаим». В апреле 1995 г. Челябинская областная Дума приняла постановление №140, в котором были определены первоочередные задачи по оздоровлению экологической обстановки в области на 1995–1996 гг., и там же были перечислены мероприятия по обоснованию границ национального парка.

Работа по созданию экологического обоснования границ национального парка началась в конце 1994 г. Ответственным исполнителем, согласно Постановлению № 560, был определён заповедник «Аркаим», которым тогда руководил кандидат исторических наук Г. Б. Зданович. Была создана творческая группа под руководством автора настоящей статьи, в которую вошли кандидаты наук: Л. Л. Гайдученко, Е. М. Фильрозе, Д. А. Моисеев, а также ряд высококвалифицированных специалистов: гидрологи В. И. Комогорова и Л. А. Малаева, геолог И. М. Новикова, этнограф А. А. Рыбалко и специалист по дешифрированию И. М. Батанина. Техничко-экономическое обоснование создания национального парка было разработано в ООО «Мастерская архитектора Владимира Фуксмана». Кроме В. Фуксмана в творческий коллектив входили архитектор О. Щельникова и инженер-экономист И. Ким — лауреаты премии Совмина СССР.

В течение полутора лет был собран и обработан обширный картографический материал, отдешифрированы чёрно-белые среднемасштабные космоснимки, аэрофотоснимки, изучены отчёты из фондов различных организаций, а также материалы натурных наблюдений и лабораторных исследований. Всего изучением была охвачена площадь в 9,5 тыс. км² в пределах Кизильского и Брединского районов области. На этой территории в то время располагалось 19 крупных хозяйств с различными формами собственности. В их распоряжении находилось 634,44 тыс. га земли, из которых практически 598 тыс. га приходилось на сельскохозяйственные угодья. Предполагалось изъятие примерно 100 тыс. га земельных угодий у пяти крупных собственников, а также земель гослесфонда.

В ландшафтном плане территория к югу от р. Уй по определению А. А. Макуниной [4] отнесена к южной подзоне степной ландшафтной зоны, образовавшейся в условиях контрастного континентального климата. По тепловым ресурсам зауральские степи ближе к азиатским, нежели европейским. Высокие радиационные возможности территории обеспечивают большую скорость биологического круговорота минеральных веществ. На ландшафтной карте СССР, изданной в 1987 г. под редакцией

М. С. Анучина, описываемая территория отнесена к степной области Уральской равнинно-горной страны, к её средней ковыльно-типчаковой степной провинции. Наша уважаемая землячка М. А. Андреева также отнесла южные районы к степной зоне [1], выделив в ней две провинции: западную — Зауральского пеплени и восточную — Урало-Тобольского междуречья. Палеогеографические данные [3] дают возможность предполагать, что во второй половине голоцена эта территория представляла собой лесостепь, где широко были представлены сосновые, лиственнично-сосновые и смешанные леса, а в травянистом покрове — полынные и полынно-разнотравные ассоциации.

В границах проектируемого национального парка были выделены как степные, так и лесостепные и лесные ландшафты. Колковая лесостепь занимает территорию в 650–700 км² и располагается, в основном, в центральной части парка; в восточной части представлены лесные ландшафты Каратубайского бора (300–330 км²), самого южного в нашей области. В результате долговременного и интенсивного антропогенного воздействия природные степные ландшафты претерпели значительные изменения: почвенный покров распахан, мощность плодородного слоя уменьшилась, содержание гумуса в верхнем горизонте редко превышает 5–6 %. «Первично сохранившимися» можно считать не более 15 % всех степных ландшафтов данной территории.

Лесные ландшафты, как указано выше, преобладают на востоке проектируемого парка. Бор расположен на довольно плоской равнине с минимальными отметками 395 м над уровнем моря и максимальными — 440 м, «фундамент» которого образован гранитоидами Суундукского массива и обрамляющими их метаосадочными образованиями. В структуре бора выделяются несколько разобщённых массивов сосняка площадью от 3 км² до 15 км², пространство между ними представляет собой ковыльно-типчаковую степь с берёзовыми и берёзово-сосновыми группировками. Суммарная площадь только соснового леса составляет 55 % от общей площади. Максимальный возраст сосны на то время составлял 80 лет. Так же как и степные ландшафты Зауралья, лес испытал интенсивную антропогенную нагрузку, прежде всего из-за интенсивных рубок и лесных пожаров. В этом плане Каратубайский лесной массив, так же как и другие островные боры, расположенные севернее, остаётся по выражению И. М. Крашенинникова [2], «вечно молодым». Только за последние 18 лет бор горел несколько раз, причём от пожара страдало от двух до четырёх тыс. га.

В процессе работ по экологическому обоснованию границ национального парка были проанализированы все компоненты нарушенных в той или иной мере естественных ландшафтов, начиная от рельефа и заканчивая флорой и фауной. В рельефе территории нами были выделены четыре зоны, последовательно сменяющие друг друга с запада на восток. Правобережье Урала — приподнятая слабо всхолмлённая наклонная равнина с абсолютными отметками до 450 м сменяется на левом берегу Урала интенсивно расчленённой каменистой приподнятой равниной, где преобладают эрозионно-денудационные формы рельефа. Здесь чётко видна зависимость рельефа от геологического строения. Отличительной чертой его является значительная расчленённость, заметные колебания абсолютных отметок, обусловленные блоковыми подвижками в неотектонический этап. Восточная граница этой зоны, как было нами показано, проходит через посёлки Браиловский, Карабулак, Обручёвка, Амамбайка (восточнее заповедника «Аркаим») и фиксирует границу между Зауральским пенепленом, где мезозойские коры выветривания довольно широко распространены, и пенепленом отпрепарированным, т.е. местами выходящим на поверхность из под морских палеогеновых осадков [6].

Геологическое строение территории предполагаемого национального парка отличается не только сложностью, но и привлекательностью для туристов различного возраста и научной подготовки специалистов. Район достаточно хорошо обустроен и вследствие этого на поверхности природой созданы причудливые формы геологических тел, замечательно выделяющиеся в рельефе. Здесь можно ознакомиться с любыми геологическими формациями: собственно магматическими, вулканическими и осадочными (преимущественно, карбонатными), относящимися по возрасту к среднему палеозою. Среди магматитов преобладают гранитоиды и близкие к ним по составу граносиениты, сиениты и диориты, слагающие крупные и малые интрузии, дайки и жилы, обнажающиеся на привершинных частях холмов или выступающие на поверхности в виде экзотических скал (гора Чека, гора Разборная, Синий Шихан, массив Карабулак и др.). В целом, гранитоиды занимают около 16 % площади; ультраосновные породы (серпентиниты), которые здесь также присутствуют, — 5 %.

Вулканические породы самого разного состава и возраста преобладают на описываемой площади, особенно в её центральной и западной частях. В так называемой Магнитогорской подзоне

они слагают Карабулакско-Богдановский палеовулканический вал, состоящий из цепочки древних палеокальдер. На высоких берегах Урала, в геологических разрезах по рекам Б. Кизил и М. Кизил, Худолаз, Ильяска обнажены мощные «слои» вулканитов, часто переслаивающихся с пачками осадочных и вулкано-осадочных пород. В целом, по площади вулканиты занимают 38 %, на теригенно-осадочные образования приходится примерно 32 % территории.

Карбонатные породы — известняки, мраморы, — занимают довольно обширные участки к востоку от пос. Обручѣвка, а также близ дер. Новинка (восточная часть площади). В районе дер. Новинка мраморизованные известняки сильно закарстованы, что чѣтко проявляется на аэрофотоснимках (полосчато-пятнистый рисунок) и на местности, где видны многочисленные карстовые воронки и мелкие пещеры. Здесь удаѣтся наблюдать фрагменты уникального ландшафта — сосновый лес на карбонатах! На обширном поле известняков у пос. Обручѣвка картируются небольшие заболоченные западины округлой формы, индифицирующие закрытый карст. В целом, на описываемой территории карбонатные породы занимают около 7 % площади.

Относительно большое количество крупных и малых гранитных интрузий в восточной части предполагаемого парка, а также массы даек обусловили здесь особую радиационную обстановку — несколько повышенный радиационный фон, существующий за сѣт многочисленных близповерхностных аномалий с интенсивностью излучения до сотен мкР/час. На большей части Каратубайского бора содержание естественных радионуклидов составляет 3,5–5,0 г/т. В западной части описываемой площади отмечено очень небольшое количество точечных радиоактивных аномалий и проявлений аномально высоких концентраций радона в воздухе. [8]. Приведенные данные никоим образом не дискредитируют выбранную под национальный парк площадь, ибо по мнению авторов, естественный радиационный фон на протяжении миллионов лет не вызвал никаких видимых мутаций ни в растительном сообществе, ни в сообществе животных.

По предполагаемой территории национального парка проходит крупный водораздел двух бассейнов: Уральского и Тобольского. К бассейну Урала принадлежит р. Б. Караганка, пересекающая описываемую площадь в широтном направлении — с востока на запад. Это типичная степная река со слабо выраженной долиной, извилистым, интенсивно зарастающим руслом. Скорость течения изменяется от 0,002 м/сек до 0,35 м/сек. К бассейну

Тобола принадлежат две небольших степных реки: Камышлы-Аят и Синташта, текущие в восточной части парка в меридиональном направлении. Гидрологический режим р. Б. Караганки на протяжении многих лет изучался в створе у пос. Измайловский. На основе этих многолетних наблюдений рассчитан годовой сток реки для режимов с различной обеспеченностью. Максимальный расход воды за период наблюдений в XX в. составил 344 м³/сек (14.04.1959 г.). Минимальный летний сток в годы 75–95 % обеспеченности составил 0,040–0,045 м³/сек. Также как и другие реки степной зоны, Б. Караганка испытывает большое техногенное воздействие, выражающееся, прежде всего, в регулировании стока. До 25 % площади долины распаханно. Берега, особенно вблизи заповедника «Аркаим», интенсивно загрязнены. Что касается рек бассейна Тобола, то их экологическое состояние не вызывает особой озабоченности.

В геоботаническом плане выделена долина р. Урал, где преобладают приречные пойменные леса, кустарниковые заросли, местами перевитые хмелем. В зоне, непосредственно примыкающей с востока к р. Урал, на каменистых участках зафиксированы характерные типчаково-петрофитные сообщества и виды; здесь же можно было наблюдать участки типичной разнотравно-ковыльной степи. Далее на восток, вплоть до границы Каратубайского бора, на наиболее распаханной части территории — зональные варианты тех же разнотравно-ковыльных степей, приуроченные к плакорным участкам. Для всей этой части площади характерны обыкновенные, карбонатные и выщелоченные чернозёмы, часто перемежающиеся с солонцами. На сохранившихся участках степи описаны разнотравно-лессингово-ковыльковые, разнотравно-красноковыльные ассоциации, в сочетании с разнотравно-тырсовыми и разнотравно-овсецовыми вариантами. Среди разнотравья наиболее типичными растениями являются: василёк русский, шалфей сухостепной, астрагалы эспарцетовый и австрийский, морковник обыкновенный, очиток степной и др. (до 70 видов на стометровую площадку). Природоохранный интерес, по мнению авторов проекта, представляют здесь автоморфные солончаки и солонцы с типичными полупустынными и пустынными галофитными растениями (кермеком, полынью и т. д.), поскольку они являются представителями более южных, среднеазиатских флор, проникших на Урал в жаркий и засушливый период термального максимума голоцена [5]. На плоской равнине к востоку от бора нетронутые участки степи сохрани-

лись на очень небольших пространствах. Это солонцеватые разновидности разнотравно-тырсовых и разнотравно-ковыльных сообществ, перемежающиеся местами с зарослями чилиги и ивы. На время составления проекта национального парка, на этой территории было выявлено около 700 видов растений степных сообществ, в том числе 46, относящихся к эндемичным, реликтовым, редким и лекарственным, а также занесённым в Красную книгу России.

Таково (в самом кратком виде) описание площади, предлагавшейся для организации Степного Национального Парка в Челябинском Зауралье. Эколого-экономическое обоснование границ было рассмотрено в рабочем порядке в Комитете по экологии и одобрено. Этим всё закончилось.

Читающий эту статью, очевидно, может задать вопрос: зачем понадобилось автору реанимировать старую идею в столь «неудобное» время? Причины две. Первая — напомнить нынешнему поколению о том, что кроме лесного горного Урала существует у нас обширная степная зона, известная в геоморфологическом плане как Зауральский пенепплен, описанный, кстати, И. М. Крашенинниковым [2], которому посвящена нынешняя конференция. Именно здесь зародилась первая на нашей земле цивилизация бронзового века, оставившая многочисленные следы своего существования. Именно здесь находятся истоки цветной и чёрной металлургии, широко представленной сегодня на Южном Урале. Вторая, не менее важная причина, — напомнить о том, что в конце прошлого века в степной зоне был организован заповедник «Аркам», призванный не только сохранять историко-археологические памятники, но и вмещающую их природную среду, интенсивно деградировавшую из-за неумеренной распашки и других негативных причин. Сегодня на месте заповедника существует (вполне закономерно!) «лесничество Степное» (очень забавное название для степи!) — филиал Ильменского государственного заповедника. История не простая и не являющаяся предметом этой статьи. «Де факто» — после ухода историков, археологов, природоведов, занимавшихся изучением степных районов (степных ландшафтов), образовалась никем не заполненная лагуна. Представляется, что у весьма квалифицированного коллектива учёных Ильменского заповедника наверняка есть свои наработанные темы, свои «угодя» (преимущественно, лесные) и их мало трогают степные ландшафты, тем более, расположенные в пятистах километрах от основной базы заповедника. По мнению автора, земля бывшего

заповедника «Аркаим» представляет собой сегодня слабо охраняемую пустошь, где никакие научные исследования не ведутся. За последние годы в научной периодике не появилось ни одной статьи, посвящённой нашим степям.

Для полноты картины следует сказать, что организованный несколько лет назад Челябинской Думой, кластерный (областного подчинения) историко-ландшафтный заповедник «Аркаим», охвативший огромную территорию «Страны городов», выполняет свою задачу по сохранению памятников культурного наследия, но он не в состоянии выполнять природоохранные функции. Между тем, задача сохранения степей остаётся первоочередной для всех стран и континентов, где степи, прерии, саванны существуют. В странах евразийского континента ландшафтные методы земледелия находят всё большее применение. Вот тут бы и вспомнить старую идею о создании Степного Национального парка, призванного привлекать путешественников и быть неким «форпостом» в охране родных нам степей. Не эту ли тему поднимал недавно Президент на заседании РГО? Не на эту ли тему говорил недавно и губернатор области?

Не время, скажете! Наверное, так, но надеюсь дожить.

Список литературы

1. Андреева, М. А. Физико-географическое районирование [Текст] / М. А. Андреева // Краткий справочник Челябинской области. — Челябинск : Абрис, 1995.

2. Крашенинников, И. М. Сосновые боры Челябинского уезда [Текст] / И. М. Крашенинников, В. М. Крашенинникова // Изв. Императ. С.-Петербур. ботан. сада. — 1905. — Т. 5, №4. — С. 143–152.

3. Лаврушин, Ю. А. Основные геолого-палеоэкологические события конца позднего плейстоцена и голоцена на восточном склоне Южного Урала [Текст] / Ю. А. Лаврушин, Е. А. Спиридонова // Природные системы Южного Урала : сб. науч. тр. музея-заповедника «Аркаим». — Челябинск : Изд-во Челяб. гос. ун-та, 1999. — С. 66–103.

4. Макунина, А. А. Ландшафты Урала [Текст] / А. А. Макунина. — М. : Изд-во МГУ, 1974. — 158 с.

5. Моисеев, Д. А. Аннотированный список высших растений музея-заповедника «Аркаим» и его окрестностей [Текст] / Д. А. Моисеев. — Челябинск : Рифей, 1998. — 71 с.

6. Сигов, А. П. Комплексное геолого-геоморфологическое картирование Урала с целью поисков гипергенных полезных иско-

паемых: метод. рук. [Текст] / А. П. Сигов, В. С. Шуб, Л. А. Гузовский и др. — Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1968. — 252 с.

7. Гришина, А. К. Технический отчёт по почвенному обследованию свх. Калининский Брединского района Челябинской обл. [Текст] / А. К. Гришина. — 1987. — Рукопись.

8. Илларионов, В. Д. Систематизация данных о естественной радиоактивности территории Челябинской области (отчёт о результатах НИР за 1991–1993 гг.) [Текст] / В. Д. Илларионов [и др.] — Екатеринбург, 1993. — Рукопись.

9. Кузнецова, Г. В. Технический отчёт по почвенному обследованию совхоза «Измайловский» Кизильского района Челябинской области [Текст] / Г. В. Кузнецова. — 1984. — Рукопись.

10. Кузнецова, Г. В. Технический отчёт по почвенному обследованию совхоза «Рымникский» Брединского района Челябинской области [Текст] / Г. В. Кузнецова. — 1987. — Рукопись.

11. Левит, А. И. Экологическое обоснование территории проектируемого национального историко-природного парка «Аркам» [Текст] / А. И. Левит (отв. исполн.) [и др.]. — Челябинск, 1996. — Рукопись.

12. Шалагинов, Э. В. Отчёт о геологическом доизучении в масштабе 1:50000 южных районов Челябинской области [Текст] / Э. В. Шалагинов (отв. исполн.), А. И. Батанин, [и др.]. — 1984. — Рукопись.

РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ САНАРСКОГО БОРА (ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Меркер Вера Викторовна¹, Фролов Александр Викторович²

¹ — *Челябинский государственный университет*

² — *Общественная палата Челябинской области, г. Челябинск*

Островные сосновые боры в Челябинской области, расположенные на территории Зауральского пенеблена, являются уникальными явлениями южноуральской природы, реликтовыми экосистемами плейстоценовой перигляциальной лесостепи [4]. Большинство островных боров имеют статус особо охраняемых природных территорий с конца 1960-х гг., но, к сожалению, до сегодняшнего дня флоры большинства из них исследованы

недостаточно, фрагментарно, и, не составляя прежде предмет специального исследования, связаны, преимущественно, с изучением флоры Челябинской области в целом [9].

Первые письменные упоминания о сосновых борах Челябинской области находим у П. С. Палласа [11], обратившего внимание на уникальный сосновый бор в окрестностях Челябинска. Изучение же флоры и растительности сосновых боров в Челябинском уезде было предпринято в начале прошлого века И. М. и В. М. Крашенинниковыми (1902–1905 гг.), результаты этих ботанических исследований опубликованы ими (рисунок) [2]. Позднее, в 1916 г., флоры некоторых боров степной и южной части лесостепной зон современной Челябинской области, в том числе Санарского бора, изучали участники экспедиции в рамках почвенно-геоботанических и ботанико-географических обследований земской территории Оренбургской губернии, организованной Докучаевским почвенным комитетом и проводившейся под руководством С. С. Неуструева. Участниками флористических и геоботанических исследований были М. М. Ильин, И. М. и В. М. Крашенинниковы, Н. Н. Кузнецов, М. Д. Спиридонов, Д. В. Мошков [9; 12]. Гербарные сборы, полученные в ходе этих исследований на территориях Верхнеуральского, Троицкого, Орского и Челябинского уездов, находятся в ЛЕ (Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, г. С.-Петербург). В собранном на территории Санарского бора гербарии имеются образцы редких видов растений (*Tanacetum uralense* (Krasch.) Tzvel., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Hordeum nevskianum* Bowden, кроме того работе И. М. Крашенинникова для данной территории приводится *Castilleja pallida* (L.) Spreng. [3].

Санарский бор расположен в центральной части Челябинской области на южной границе лесостепной зоны, административно — на юго-западе территории Пластовского муниципального района и на северо-западе Троицкого района. Площадь этого ценного лесного массива естественного происхождения, связанного с обширной интрузией гранитов, — 29500 га, в том числе покрытая лесом — 25200 га. Решением облисполкома № 29 от 21.01.1969 г. Санарский бор был объявлен памятником природы, в настоящее время входит в состав особо охраняемой природной территории более высокого ранга — комплексного природного заказника регионального значения Санарский, полностью включающего территорию памятника природы «Санарский бор».

Приведем краткие физико-географические характеристики бора по опубликованным и фондовым источникам [9, 12]. Санарский бор расположен на пологом восточном склоне Южного Урала. Рельеф большей части территории волнистый, слабо расчлененный, более выраженный в южной части, где встречаются каменистые гряды. Наивысшая точка заказника — гора Соколиная (423,6 м над уровнем моря). Низшая точка — русло р. Санарка в районе пос. Каменная Санарка (менее 260 м над ур. моря). Площадь Санарского бора находится в пределах Санарского гранитного массива. На северо-востоке и юго-западе его территории имеются метаморфические породы карбонатного, силикатно-карбонатного и силикатного состава (мраморы, гнейсы, амфиболиты и др.).

Речная сеть, относящаяся к бассейну Тобола, на территории бора представлена верхним течением р. Санарка и ее южными притоками — речками Калиновка и Баланка, небольшими маловодными речками и ручьями, преимущественно, со снеговым питанием. На р. Санарка имеются пруды.

В наиболее высоких местах бора, на гранитах и кварцах почвы подзолистого типа и грубого механического состава: песчано-глинистые, местами каменистые. На периферии соснового массива, характеризующейся понижениями рельефа — почвы слабоподзолистые, большей частью свежие легкие суглинки. Местами наблюдается довольно мощный гумусовый горизонт. На выровненных формах рельефа под степными сообществами преобладают выщелоченные и обыкновенные черноземы. В пониженных местах почвы глинистые и суглинистые, глубокие, с мощным гумусовым горизонтом. На незначительной части бора встречаются интразональные типы почв — аллювиальные и болотные, связанные, в основном, с долиной р. Санарка.

Согласно схеме геоботанического районирования европейской части бывшего СССР [1, 10], территория Санарского бора входит в состав Западносибирской лесостепной провинции Евразийской степной области. По схеме ботанико-географического районирования Челябинской области, разработанной Б. П. Колесниковым [5; 6], территория бора относится к южному округу Зауральской провинции подзоны южной лесостепной зоны, по схеме лесорастительного районирования того же автора [7] — к Верхнеуйскому южнолесостепному округу Зауральской предгорно-равнинной провинции Западносибирской равнинной области.

Геоботаническое описание сообществ всех типов соснового бора, а также характеристика лесного фонда, обстоятельно даны П. В. Куликовым в Отчете ... [12]. Основой растительного покрова бора является сосновый лес, в составе древесного яруса которого имеется примесь березы повислой, осины, лиственницы сибирской. Наиболее распространены травяные (злаково-разнотравные, орляково-разнотравные и др.) и травяно-зеленомошные боры, местами встречаются боры-брусничники и беломошники, а по наиболее сухим участкам — остепненные каменистые боры и мелкозлаковые редколесья со значительным участием степных видов в травяном ярусе. Значительно реже и на незначительных участках встречаются травяно-болотные сосняки и низинные тростниковые болота. Флора бора, в целом, характеризуется сочетанием видов, характерных для лесной и степной зон.

Результаты, полученные сотрудниками Ильменского государственного заповедника УрО РАН в ходе специального комплексного полевого экологического исследования Санарского государственного заказника в 2005 г., на сегодняшний день наиболее полно отражают состав флоры Санарского бора [12]. Материалы по флоре заказника подготовлены одним из исполнителей отчета П. В. Куликовым. Во флоре заказника, существенно превышающего Санарский бор по площади, приводится 402 вида сосудистых растений из 60 семейств. В составе флоры отмечены 4 вида, внесенных в Красную книгу Челябинской области [8], и 5 видов — из приложения к ней, то есть нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (табл.).

В 2010 г. вышла книга Александра Викторовича Фролова, познакомившая читателей в научно-популярной форме с одним из самых необычных природных уголков Челябинской области — Санарским бором, реликтом послеледникового периода [12]. Это издание привлекло внимание к проблемам островного бора и, отчасти, стимулировало продолжение флористического изучения бора со стороны сотрудников ботанического сада ЧелГУ и членов Челябинского отделения РБО.

Челябинское отделение Русского Ботанического Общества (РБО), созданное по инициативе и на базе Ботанического сада Челябинского государственного университета, одним из важных направлений своей работы считает историческое краеведение: изучение деятельности южноуральских ботаников, оставивших след в науке, истории формирования научных школ и направлений, существовавших в регионе. В 2014 г. в рамках этого направления

работы было принято решение начать осуществлять планомерную многолетнюю программу по исследованию флоры сосновых боров Челябинской области, начало изучению которых положил И. М. Крашенинников. Это решение продиктовано желанием придать ботаническим исследованиям отделения РБО более организованный и системный характер. И, несмотря на то, что территория Санарского бора на сегодняшний день может считаться наиболее изученной во флористическом отношении (в сравнении с территориями других островных боров области), полевые ботанические исследования были начаты именно с него. Авторами данного сообщения совместно с другими членами РБО (Д. К. Драковой, Т. В. Лавровой), Г. П. Плохих, А. В. Лычагиным, при содействии специалиста ОГУ ООПТ Артема Щукина, в 2013–2014 гг. были предприняты неоднократные экспедиционные выезды на территорию Санарского бора. Гербарный материал, собранный в ходе исследования, хранится в CSUH (Гербарий ботанического сада Челябинского государственного университета).

В задачи настоящего сообщения входит лишь предварительная оценка видового богатства флоры территории Санарского бора, полученная в результате полевых исследований 2013–2014 гг., а также выявление списка редких и охраняемых видов. Последнее для территорий охраняемых территорий особенно важно, так как в большинстве случаев их ботаническая значимость определяется репрезентативностью их фитобиоты, а уникальность флоры, как правило, определяется количеством редких видов, которые подлежат специальной охране на различных уровнях, а также количеством эндемичных и реликтовых видов. В ходе исследования были сделаны интересные флористические находки, подтверждающие ботаническую уникальность Санарского бора, а выявленное видовое разнообразие растительных объектов согласно предварительным данным наших полевых исследований (и с учетом всех опубликованных и фондовых данных, достигло 558 видов (после окончательной камеральной обработки собранных материалов возможны некоторые изменения качественного и количественного состава флоры). Обобщенные сравнительные данные об охраняемых и нуждающихся в охране видах Санарского бора приведены в таблице.

Этот островной бор как природный комплекс на стыке лесостепной и степной зон, безусловно, нуждается в особой заботе, восстановительных мерах и продолжении научного изучения его уникальной биоты.

Сравнительные данные по редким и охраняемым видам Санарского бора

Название	Категория охранного статуса (Красн. кн. Челябинс. обл., 2005)	Категория охранный статуса, согласно утв. в 2014 г. списку новой редакции КК ЧО	Данные отчета ИГЗ (2005 г. [12])	Данные полевых исследований (2014 г.)	Примечания к находкам в Санарском бору
<i>Nyctphaea candida</i> J. Presl — Кувшинка белоснежная	2	3	-	+	
<i>Minuartia krascheninnikovii</i> Schischk. — Минуартия Крашенинникова	3	3	-	+	
<i>Castilleja pallida</i> (L.) Spreng. — Кастиллея бледная	2	2	+	+	По литературным данным (Крашенинников, 1928)
<i>Allium nitans</i> L. — Лук поникающий, слизун	3	3	-	+	
<i>Syrripedium calceolus</i> L. — Башмачок настоящий	3	3	+	+	
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich. — Гнездовка обыкновенная	3	3	-	+	
<i>Neottianthe sicullata</i> (L.) Schlechter — Неоттианта клубочковая	3	3	+	+	

Продолжение таблицы

Название	Категория охранного статуса (Красн. кн. Челябин. обл., 2005)	Категория охранного статуса, согласно утв. в 2014 г. списку новой редакции КК ЧО	Данные отчета ИГЗ (2005 г. [12])	Данные полевых обследований (2014 г.)	Примечания к находкам в Санарском бору
<i>Stira repnata</i> L. — Ковыль перистый	3	3	+	+	
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm. — Костенец северный	–	Приложение 2	–	+	
<i>Gymnosarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newm. — Голокучник Роберта	Приложение 2	Приложение 2	–	+	
<i>Nurphar lutea</i> (L.) Smith — Кубышка желтая	Приложение 2	–	–	+	
<i>Aconitum neporosum</i> Vieb. ex Reichenb. — Борец дубравный	Приложение 2	–	+	+	
<i>Adonis vernalis</i> L. — Горлицет весенний	Приложение 2	–	+	+	
<i>Clausia arctica</i> (Steph.) Kohn.-Tr. — Клаусия солнцепечная	Приложение 2	–	+	+	
<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch. — Солодка уральская	Приложение 2	Приложение 2	–	+	
<i>Oxytropis spicata</i> (Pall.) O. et B. Fedtsch. — Остролодочник колонолистный	–	Приложение 2	+	+	

Окончание таблицы

Название	Категория охранного статуса (Красн. кн. Челябинс. обл., 2005)	Категория охранный статуса, согласно утв. в 2014 г. списку новой редакции КК ЧО	Данные отчета ИГЗ (2005 г. [12])	Данные полевых обследований (2014 г.)	Примечания к находкам в Санарском бору
<i>Elyonurus vetulosus</i> Scop. — Бересклет бородавчатый	Приложение 2	Приложение 2	-	+	давняя культура, расселение
<i>Asperula petraea</i> V. Krecz. ex Kluck. — Ясменник скальный	Приложение 2	-	-	+	
<i>Tanacetum uralense</i> (Krasch.) Tzvel. — Пижма уральская	Приложение 2	-	+	+	бывш. л. Козловка у р. Санарки — И. М. Крашенинников, ЛЕ
<i>Saxeh bohémica</i> Schreb. — Осока ботемская	-	Приложение 2	-	+	
ИТОГО:	8 видов основного охранного статуса Красной книги Челябин. обл. (2005);	8 видов основного охранного статуса Красной книги Челябин. обл. (2005);	4 вида основного охранного статуса Красной книги Челябин. обл. (2005);	8 видов основного охранного статуса Красной книги Челябин. обл. (2005);	
	9 видов — из приложения к Красной книге	6 видов — из приложения к Красной книге	5 видов — из приложения к Красной книге	9 видов — из приложения к Красной книге	

Примечание. Приложение 2 к Красной книге — «Перечень объектов растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде»

Список литературы

1. Грибова, С. А. Растительность европейской части СССР [Текст] / С. А. Грибова, Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко. — Л. : Наука, 1980. — 429 с.
2. Крашенинников, И. М. Сосновые боры Челябинского уезда [Текст] / И. М. Крашенинников // Географические работы. — М. : Географгиз, 1954. — С. 27–36.
3. Крашенинников, И. М. Геоботанический очерк Троицкого округа Уральской области [Текст] / И. М. Крашенинников // Тр. Биол. ин-та и биол. станции Перм. гос. ун-та. — 1928. — Т. 2. — Вып. 1. — С. 5–106.
4. Крашенинников, И. М. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена [Текст] / И. М. Крашенинников // Сов. ботаника. 1937. — № 4. — С. 16–45.
5. Колесников, Б. П. Очерк растительности Челябинской области в связи с ее геоботаническим районированием [Текст] / Б. П. Колесников // Флора и лесная растительность Ильменского государственного заповедника им. В. И. Ленина : тр. Ильмен. гос. заповед. им. В. И. Ленина. — Свердловск : УФАН СССР, 1961. — Вып. 8. — С. 105–129.
6. Колесников, Б. П. Растительность Челябинской области [Текст] / Б. П. Колесников // Природа Челябинской области. — Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1964. — С. 135–158.
7. Колесников, Б. П. Леса Челябинской области [Текст] / Б. П. Колесников // Леса СССР. — М. : Наука, 1969. — Т. 4. — С. 125–156.
8. Красная книга Челябинской области: животные, растения, грибы / Мин-во по радиац. и экол. безопасности Челяб. обл., Ин-т экологии растений и животных УрО РАН ; отв. ред. Н. С. Корытин. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2005. — 450 с.
9. Куликов, П. В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения) [Текст] / П. В. Куликов. — Екатеринбург — Мисс : Геотур. — 537 с.
10. Лавренко, Е. М. Зональное и провинциальное ботанико-географическое разделение европейской части СССР [Текст] / Е. М. Лавренко, Т. И. Исаченко // Изв. ВГО. — 1976. — Т. 108. — № 6. — С. 469–483.
11. Паллас, П. С. Путешествие по разным местам Российского государства [Текст] / П. С. Паллас. Ч. 2, книга 1. — СПб., 1786. — 476 с.
12. Фролов, А. В. Санарский бор: особо охраняемые природные территории Челябинской области [Текст] / А. В. Фролов. — Челябинск : Камен. пояс, 2010. — 296 с.

13. Материалы комплексного экологического обследования территории Санарского государственного заказника [Текст] / отв. исполн. отчета — науч. сотр. П. В. Чащин. — Отчет по НИР. — Миасс, 2005. — 211 с. — Рукопись. — Архив ИГЗ.

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ОНТОГЕНЕЗА РАСТЕНИЙ В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Строкова Надежда Петровна

эколог, популяционист, г. Челябинск

Описания отдельных этапов индивидуального развития растений разного систематического положения можно найти в старинных книгах ботаников XVIII–XIX столетий и первой половины XX века. Но приоритетное для России популяционно-онтогенетическое направление оформилось лишь к середине XX столетия. Его основоположники — Т. А. Работнов (1904–2000) и А. А. Уранов (1901–1974). Существенный вклад в разработку теоретических аспектов также внесли Ю. А. Злобин, К. А. Куркин, Л. П. Рысин, Т. И. Серебрякова, О. В. Смирнова. За последние 60 лет была сформулирована классификация типов онтогенеза, концепция дискретного описания онтогенеза, концепция поливариантности развития. Была установлена применимость положений, разработанных при изучении растений, размножающихся семенами, к растениям, размножающимся вегетативным путём, а также спорами.

В настоящее время более чем в 70-ти научных центрах России, ближнего и дальнего зарубежья (Канада, Китай, Мексика, Польша и др.) ведутся исследования в популяционно-онтогенетическом направлении. Всего к настоящему времени изучено около 2000 видов. Основными центрами современного популяционно-онтогенетического направления в нашей стране являются МГПУ (доктор биологических наук, профессор Нина Ивановна Шорина и доктор биологических наук, профессор Людмила Борисовна Заугольнова) и Марийский государственный университет (г. Йошкар-Ола, доктор биологических наук, профессор Людмила Алексеевна Жукова).

Высокий приоритет в данном направлении имеет научная школа Л. А. Жуковой. Под её руководством изучены онтогенезы местных популяций многих видов флоры национального парка

«Марий Чодра» и других территорий республики Марий Эл. В МарГУ коллективом кафедры экологии в 1991 г. создан уникальный популяционно-онтогенетический музей. Результаты многолетних исследований, посвящённых онтогенезу конкретных видов флоры, удалось воплотить в периодическом научном издании МарГУ «Онтогенетическом атласе лекарственных растений», публикующемся с 1997 г. С V (5-го) тома (2007) серия переименована в «Онтогенетический атлас растений» [16]. В 2013 г. вышел VII (7-й) том серии. Для ряда видов удалось установить диапазоны длительности полного, неполного и сокращённого онтогенезов с помощью конкретных наблюдений и имитационного моделирования, выявлено влияние биотических и абиотических факторов на ускорение, замедление или нормальный ход процессов индивидуального развития.

Виды флоры Челябинской области весьма слабо изучены в этом аспекте. Онтогенетические исследования в области в середине 60-х гг. XX в. начала проводить Н. П. Строкова на примере горлицы весеннего (*Adonis vernalis* L.) [5, 10]. Впервые был дан глубокий анализ онтогенеза и состояний популяций адониса весеннего в разных экологических условиях области, а так же изучены особенности его семенного возобновления. Было установлено, что вид в условиях Южного Урала обладает широкой географической и фитоценотической амплитудой: встречается в лесных, лугово-лесных и лугово-степных сообществах, на плакорах, а также по южным, юго-восточным, юго-западным склонам холмов и гор, на высотах от 150 до 480 м над уровнем моря [6; 7].

Однако анализ качества предпочитаемого экологического пространства с привлечением шкал Д. Н. Цыганова (1983) выявил специфику, согласно которой в реальных условиях ценопопуляции *A. vernalis* освоили от 5 до 30 % пространства от потенциально возможного для данного вида [15]. Невысокие значения реализованной экологической валентности (REV), а также низкий коэффициент экологической эффективности (К. ес. eff.) позволяют сделать вывод о средней адаптивности и возможной уязвимости ценопопуляций вида по отношению к нарушениям, затрагивающим изменения экологических условий существования, что может приводить к сокращению численности *A. vernalis* вплоть до полного исчезновения.

Дополнительным лимитирующим фактором относительно невысокой численности *A. vernalis* является исключительно

семенной способ возобновления вида в природе, который страдает из-за особенностей климата и влияния антропогенных воздействий. Наши исследования не дали положительных результатов семенной интродукции вида. Эта проблема остаётся недостаточно проработанной и в настоящее время, однако в 2013 г. появилась обнадеживающая информация о семенном возобновлении горицвета весеннего на территории Ботанического сада ЧелГУ.

Являясь ценным лекарственным растением, имея лимитирующие звенья в прохождении онтогенеза и ограниченные природные ресурсы, вид был внесен в список нуждающихся в охране растений Челябинской области [8, 9, 11, 14], а затем в Приложение 2 к Красной книге Челябинской области [4].

Изучение онтогенеза в Челябинской области в дальнейшем было продолжено у других видов местной флоры: горца змеиного [12, 13], венериного башмачка настоящего [3], кровохлёбки лекарственной [2].

Все чаще систематики в своих исследованиях приходят к необходимости использования изучения онтогенеза видов в различных точках ареала, что дает более глубокий анализ морфологической характеристики вида и позволяет выявить и уточнить общие и специфические черты. С этих позиций изучался онтогенез купальницы европейской [1].

Изучение онтогенеза расставляет акценты в пользу тех или иных точек зрения при интродукции и реинтродукции редких и исчезающих видов растений; как достаточно гибкий инструмент планирования позволяет избежать многих ошибок в культуре, при создании искусственных ландшафтов или при репатриации видов в естественные условия.

Список литературы

1. Акшенцев, Е. В. Возрастная структура ценопопуляций купальницы европейской в разных экологических условиях на Южном Урале [Текст] / Е. В. Акшенцев., Н. П. Строкова // Фундаментальные и прикладные проблемы популяционной биологии : сб. тез. VI Всерос. популяц. сем. — Ниж. Тагил : НТГПУ, 2002. — С. 4–5.

2. Бычанская, Ю. В. Эколого-ценотическая приуроченность ценопопуляций кровохлёбки лекарственной (*Sanquisorba officinalis* L.) в условиях Челябинской области [Текст] / Ю. В. Бычанская // Проблемы экологии и экологического образования Челябинской области : материалы конф. — Челябинск, 2001. — С. 31–32.

3. Волкова, З. А. К экологии Венерина башмачка настоящего в горно-лесной зоне Челябинской области [Текст] / З. А. Волкова. — Свердловск : УНЦ, 1988.

4. Красная книга Челябинской области: животные, растения, грибы [Текст] / Мин-во по радиац. и экол. безопасности Челябинской области, Ин-т экологии растений и животных УрО РАН; отв. ред. Н. С. Корытин. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2005. — 450 с.

5. Строкова, Н. П. Горицвет весенний [Текст] / Н. П. Строкова // Край родной : сборник. — Челябинск : ЮУКИ, 1965. — С. 59–62.

6. Строкова, Н. П. Семенное возобновление горицвета весеннего в условиях Челябинской области [Текст] / Н. П. Строкова // Вопросы биологии растений. — Челябинск : ЧГПИ, 1970. — С. 19–26.

7. Строкова, Н. П. Эколого-фитоценотический оптимум горицвета весеннего в Южном Зауралье [Текст] / Н. П. Строкова // Вопросы биологии растений. — Челябинск : ЧГПИ, 1974. — С. 13–18.

8. Строкова, Н. П. К вопросу охраны ресурсов некоторых лекарственных растений Челябинской области [Текст] / Н. П. Строкова, В. П. Самарин, М. И. Лешихин // Вопросы охраны природы Челябинской области. — Л. : ГОСССР, 1975. — С. 39–42.

9. Строкова, Н. П. Влияние антропогенного фактора на состояние генеративных особей в популяциях горицвета весеннего [Текст] / Н. П. Строкова // Охрана и рациональное использование биологических ресурсов Урала. Ч. 1: Дикорастущая флора и растительность. — Свердловск : УНЦ АН СССР, 1978. — С. 56–57.

10. Строкова, Н. П. Численность и возрастной состав популяций горицвета весеннего на Южном Урале [Текст] / Н. П. Строкова, А. П. Пошкурлат // Флора и растительность Урала и пути их охраны. — Челябинск : ЧГПИ, 1983. — С. 63–76.

11. Строкова, Н. П. Редкие и исчезающие растения Челябинской области [Текст] / Н. П. Строкова // Памятники природы Челябинской области. — Челябинск : ЮУКИ, 1987. — С. 246–251.

12. Строкова, Н. П. Экология и фитохимическая характеристика горца змеинового в Челябинской области [Текст] / Н. П. Строкова, А. М. Першукова // Ботанические исследования на Урале. — Свердловск : ИЭРиЖ, 1988. — С. 106.

13. Строкова, Н. П. Онтогенез горца змеинового в условиях Южного Урала [Текст] / Н. П. Строкова, Е. Василенко, С. Большакова, Л. В. Рязанова // Флора и растительность Урала и пути их охраны. — 1989. — С. 18–24. — Рукопись. — Деп. в ВИНТИ 14.09.89, №5883-В89.

14. Строкова, Н. П. Флора редких и исчезающих растений Челябинской области. Проблемы охраны [Текст] / Н. П. Строкова,

Л. В. Рязанова, А. Я. Козлова, З. А. Волкова, Н. В. Забродина // Проблемы экологии и экологического образования Челябинской области. — Миасс : ИГЗ УрО РАН, 1997. — С. 42–44.

15. Строкова, Н. П. Уровень жизненности горлицы весеннего в условиях Южного Урала [Текст] / Н. П. Строкова // Экологическая культура и безопасность России. — Челябинск : Факел, 1998. — С. 22–23.

16. Строкова, Н. П. Онтогенез горлицы весеннего (*Adonis vernalis* L.) [Текст] / Н. П. Строкова, Е. В. Акшенцев // Онтогенетический атлас растений. — Йошкар-Ола : Изд-во МарГУ, 2007. — С. 163–168.

МАТЕРИАЛЫ К «ЧЁРНОЙ КНИГЕ» СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Третьякова Алена Сергеевна

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург

Одна из первоочередных задач инвазионной биологии — инвентаризация адвентивных видов на региональном уровне и формирование, так называемых «black-листов» из 100 наиболее опасных заносных видов с обозначением их инвазионного статуса. На основе «black-листов» готовятся региональные «Черные книги», дающие подробный анализ инвазионных видов во флоре регионов с целью сохранения биоразнообразия и уменьшения негативных последствий биологических инвазий. В настоящее время наиболее активно ведутся работы в Европейской части России. Для Азиатской части страны и Урала подобных данных нет, и это затрудняет выяснение общих закономерностей адвентивных процессов в Северной Евразии.

Нами подготовлен предварительный «black-лист» с наиболее агрессивными видами, способными к активному возобновлению, расселению и внедрению в экосистемы в Свердловской области. На следующем этапе нами планируется начать подготовку «Черной книги флоры Свердловской области», в которой будут обобщены данные о распространении и эколого-биологических особенностях инвазионных видов, рассмотрены пути их проникновения в регион, степень натурализации и негативное влияние на растительный мир. «Черная книга флоры Свердлов-

ской области» сделает информацию об опасности со стороны инвазионных видов доступной для широкого круга специалистов. Растения «черного списка» разделены на 4 группы, согласно классификации, рекомендованной для ведения региональных «Черных книг» [1; 2].

Статус 1 — адвентивные виды-«трансформеры». Эти виды активно внедряются в естественные и полустественные сообщества, изменяют облик экосистем, нарушают сукцессионные связи, выступают в качестве доминантов и эдификаторов, часто образуя одновидовые заросли, вытесняют или препятствуют возобновлению видов природной флоры. К этой группе нами отнесено 10 видов: *Acer negundo* L., *Heracleum sosnowskyi* Manden, *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Impatiens glandulifera* Royle, *Bunias orientalis* L., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray, *Elodea canadensis* Michx., *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *Malus baccata* (L.) Borkh., *Hippophae rhamnoides* L.

Статус 2 — адвентивные виды, активно расселяющиеся и натурализующиеся в нарушенных полустественных и естественных местообитаниях. Эта группа самая многочисленная, включает 51 вид: *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Epilobium adenocaulon* Hausskn., *E. pseudorubescens* A. Skvorts., *Hordeum jubatum* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Conium maculatum* L., *Artemisia absinthium* L., *A. dracunculus* L., *A. sieversiana* Willd., *Cichorium intybus* L., *Lactuca serriola* L., *L. tatarica* (L.) C. A. Mey., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Senecio vulgaris* L., *Sonchus arvensis* L., *S. asper* (L.) Hill., *S. oleraceus* L., *Cynoglossum officinale* L., *Echium vulgare* L., *Lappulasquarrosa* (Retz.) Dumort., *Myosotis arvensis* (L.) Hill, *Berteroa incana* (L.) DC., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Erysimum cheiranthoides* L., *E. marschallianum* Andr., *Lepidium densiflorum* Schrad., *L. ruderale* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Sisymbrium loeselii* L., *S. officinale* (L.) Scop., *Scleranthus annuus* L., *Atriplex intracontinentalis* Suchor., *A. patula* L., *Chenopodium album* L., *C. glaucum* L., *C. rubrum* L., *Convolvulus arvensis* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Caragana arborescens* Lam., *Medicago sativa* L., *Melilotus albus* Medik., *M. officinalis* (L.) Pall., *Fumaria officinalis* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'Her., *Geranium sibiricum* L., *Malva pusilla* Smith, *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Puccinellia hauptiana* Krecz., *Collomia linearis* Nutt., *Galium vailantii* DC., *Solanum nigrum* L.

Статус 3 — адвентивные виды, расселяющиеся и натурализующиеся в настоящее время в нарушенных местообитаниях,

в ходе дальнейшей натурализации некоторые из них, по-видимому, смогут внедриться в полустественные и естественные сообщества. В состав этой группы нами включен 31 вид, например *Potentilla supina* L. ssp. *paradoxa* (Nutt. ex Torr. et Gray) Sojak, *Symphytum asperum* Lepech., *Brassica campestris* L., *Thlaspi arvense* L., *Cannabis ruderalis* Janisch., *Atriplex patens* (Litv.) Iljin., *A. sagittata* Borkh., *Kochia densiflora* (Moq.) Aell., *K. scoparia* (L.) Schrad., *Aster salignus* Willd., *Helianthus tuberosus* L., *Solidago canadensis* L., *Taraxacum stenolobum* Stschegl., *Impatiens parviflora* DC., *Sisymbrium wolgensense* Bied ex Fourn., *Swida sericea* (L.) Holub, *Euphorbia cyparissias* L., *Galega orientalis* Lam., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Xanthoxalis stricta* (L.) Small, *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Veronica persica* Poir., *Urtica cannabina* L., *Padus maackii* (Rupr.) Kom., *Berberis vulgaris* L., *Senecio viscosus* L., *Aronia mitschurinii* A. Scvorts. et Maitul., *Elymus sibiricus* L., *E. novae-angliae* (Scribn.) Tzvel., *Gypsophila perfoliata* L., *Plantago depressa* Schlecht.

Статус 4 — потенциально инвазионные виды, способные к возобновлению в местах заноса и проявившие себя в смежных регионах в качестве инвазионных видов. К этой группе нами отнесено 7 видов: *Campanula rapunculoides* L., *Lonicera tatarica* L., *Saponaria officinalis* L., *Calystegia inflata* Sweet, *Lotus zhegulensis* Klok., *Lavatera thuringiaca* L., *Padus virginiana* (L.) Mill.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Свердловской области (проект № 13-04-96032).

Список литературы

1. Виноградова, Ю. К. Черная книга флоры Тверской области: чужеродные виды растений в экосистемах Тверского региона [Текст] / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, А. А. Нотов. — М. : Т-во науч. изд. КМК, 2011. — 292 с.
2. Виноградова, Ю. К. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России [Текст] / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, Л. В. Хорун. — М. : ГЕОС, 2010. — 512 с.

ОСОБЕННОСТИ ИХТИОФАУНЫ ОЗЕР ЮЖНОГО УРАЛА

Шайгородский Эдуард Анатольевич

Челябинский государственный краеведческий музей

Озера Южного Урала довольно разнообразны вследствие различных физико-географических условий территории, сформировавшихся в течение голоценового времени [1]. Видовой состав ихтиофауны, соответственно, также неоднороден. Для анализа их особенностей условно разделим все водоемы региона на две группы: озера Зауралья и озера горной части и восточного склона Южного Урала.

Первая группа — озера Зауралья, — как правило, это значительно эвтрофированные озера. В большинстве своём эти водоемы невелики, с небольшими глубинами. В теплый сезон года равномерно и, что важнее, быстро прогреваются. Перечисленные факторы во многом способствуют высокой биопродуктивности. Озёра обильны планктоном и высшей водной растительностью.

Другая важная особенность озер первой группы — высокая биопродуктивность водоемов, никак не связанная с видовым разнообразием рыб. Иначе говоря, несмотря на высокий указанный показатель, количество аборигенных видов ихтиофауны в Зауральских озерах невелико.

Список видов, обитающих в озерах Зауралья

Отряд *Salmoniformes* — Лососеобразные

Семейство *Coregonidae* Cope, 1872 — Сиговые

1. *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758) — европейская ряпушка.

Интродуцированный вид.

2. *Coregonus Peled* (Gmelin, 1789) — пелядь. Интродуцированный вид.

Другие виды семейства в озера восточного склона Южного Урала вселяются редко. Отдельным пунктом можно отметить также гибриды сиговых.

Семейство *Esocidae* Cuvier, 1816 — Щуковые

3. *Esox lucius* Linnaeus, 1758 — обыкновенная щука. Обычный вид.

Отряд *Cypriniformes* — Карпообразные

Семейство *Cyprinidae* Bonaparte, 1832 — Карповые

4. *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) — лещ. Немногочисленный вид, акклиматизант.

5. *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) — уклейка. Обычный немногочисленный вид.

6. *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) — серебряный карась. Обычный вид. Абориген.

7. *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) — золотой или обыкновенный карась. Обычный вид, абориген.

8. *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) — белый амур. Редкие особи отмечаются в Троицком водохранилище. Последние работы по интродукции проводились в прошлом столетии. В последнее десятилетие зарыблялось озеро Кунтуды.

9. *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) — сазан, обыкновенный карп. Обычный вид, акклиматизант. Все многообразие форм, даже самые экзотические, — кои, — в оз. Шугуняк. Работы по заселению водоемов этим видом наиболее регулярны в регионе.

8. *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) — пескарь. Вид отмечен в верхней части водохранилищ региона.

9. *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) — белый толстолобик. Непопулярный в последние десятилетия объект рыбоводства. Редко встречающиеся, единичные особи в Троицком, Южно-Уральском водохранилищах.

10. *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758) — елец. Единичные встречи, в верхней части некоторых водохранилищ.

11. *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) — язь. Встречается в водохранилищах региона. Немногочислен.

12. *Phoxinus phoxinus* (Pallas, 1814) — озёрный голяк. Вид относительно обычен в некоторых водоемах.

13. *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) — обыкновенная плотва. Обычный вид.

14. *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) — краснопёрка. Единичный случай встречи вида: Верхнеуральское водохранилище — нижняя часть, вблизи базы отдыха «Метизник».

10. *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) — линь. Немногочисленный вид в водоемах указанного типа и региона.

Семейство *Catostomidae* Cope, 1871 — Чукучановые

11. *Ictiobus bubalus* (Rafinesque, 1818) — малоротый буффало. Единичные особи. Рыбохозяйственные мероприятия проводились в Троицком и Южно-Уральском водохранилищах во второй половине прошлого столетия.

Семейство *Cobitidae* Swainson, 1838 — Вьюновые

12. *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 — обыкновенная щиповка. Редко встречается в верхней части водохранилищ.

13. *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758). — вьюн. Отмечены поимки в Верхнеуральском водохранилище, близ горы Змеиная (урочище Первомайское), Малое водохранилище на р. Скуба, Малое водохранилище близ пос. Северный (Нагайбакский район), в оз. Зингейка.

Отряд *Siluriformes* — Сомообразные

Семейство *Ictaluridae* Taylor, 1954 — Иctalуровые

14. *Ictalurus nebulosus* (Lesueur, 1819) — американский сомик. Троицкое водохранилище. Остаточные особи.

Отряд *Gadiformes* — Трескообразные

Семейство *Lotidae* Jordan et Evermann, 1898 — Налимовые

15. *Lota lota* (Linnaeus, 1758) — налим. Малочисленный вид.

Отряд *Perciformes* — Окунеобразные

Семейство *Percidae* Cuvier, 1816 — Окунёвые

16. *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный ерш. Немногочисленный аборигенный, вид.

17. *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 — обыкновенный окунь. Обычный аборигенный вид.

18. *Sizostedion lucioperca* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный судак. Малочисленный вид. Интродуцент.

Семейство *Eleotridae* Regan, 1911 — Головёшковые

19. *Percottus glehni* Dybowski, 1877 — головешка-ротан. Стихийный акклиматизант. Обычный вид. Немногочислен.

Видовой состав озер можно охарактеризовать как крайне бедный. Для водоёмов Зауралья это совершенно естественное, сложившееся в течение голоцена экологическое равновесие. В отдельно взятом водоеме (озере) или водохранилище количество видов значительно меньше, чем в приводимом списке — три, реже пять видов. Как исключение — озера, в которые искусственно заселялись какие либо виды. Водоёмы, пережившие рыбохозяйственные мероприятия по увеличению видового разнообразия рыб, могут быть населены пятью-семью видами, в единичных случаях более того.

В отдельных водоемах этой группы в регионе ихтиофауна представляет собой исключительно продукт культурных, рыбохозяйственных мероприятий. Например, в оз. Кунтуды аборигенных видов рыб нет. Ихтиофауна этого озера состоит из акклиматизантов: пелядь; белый амур и карп.

Отличия ихтиофауны озер и водохранилищ иногда существенны. В водохранилищах, преимущественно, в их верхней части, порой отмечаются типично речные виды [3]. То есть, при-

сутствие некоторых видов в списке озерной ихтиофауны весьма условно. В частности: елец; пескарь и другие реофилы, и не только они.

Еще одна важная особенность: некоторые водоемы населены только серебряным и золотым карасем (одним либо двумя видами). Такое явление наблюдается и в случаях с обыкновенным окунем и, в последние 15 лет, — головешкой-ротаном. В этом случае говорить о видовом разнообразии нет смысла. Для озер Зауралья подобная особенность типична и естественна, являясь следствием голоценовых физико-географических процессов. Как правило, это водоёмы, так называемого, заморного типа, мелководные, быстро промерзающие при определённых значениях низких температур в зимний период.

В заключение обзора ихтиофауны Зауральских водоемов отметим следующий факт. В недалеких окрестностях города Магнитогорска в малых безымянных изолированных водоемах отмечался *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) — солнечный окунь. Локальное проявление в теплые сезоны на протяжении последних семи лет. Естественный исходный ареал вида — североамериканский континент, восточная часть, встречается в водоёмах значительной части Европы. Обычный вид, для Украины и Юга России, но никак не для Урала, даже Южного. Автор расценивает это как результат антропогенного влияния (искусственного вселения). Поскольку нигде далее (южнее, юго-западнее, юго-восточнее, севернее), вид никем не зафиксирован.

Озера горной части и восточного склона Южного Урала, расположенные в межгорных понижениях эрозионно-тектонического образования (оз. Зюраткуль), и самые крупные и глубокие озера тектонического происхождения, находящиеся на восточном склоне Южного Урала, — Б. Кисегач, Тургояк, Б. Миассово, Увильды и др., как правило, олиготрофного типа или мезотрофного. В сравнении с Зауральскими водоемы данной группы беднее органикой. Их ихтиофауна, напротив, богаче. Увеличение количества видов обусловлено увеличением разнообразия условий обитания, пригодных для разных видов рыб. В крупных водоемах имеются мелководные участки, заросшие высшей водной растительностью, как правило, — в заливах, где формируются хорошие условия для нереста многих видов рыб и где, одновременно, растительность служит укрытием для молоди. Поскольку мелководье прекрасно прогревается, создаются благоприятные условия и для развития планктонных организмов — пищевой

базы для мальков. Помимо мелководных участков, пригодных в качестве нерестилищ, данные водоемы характеризуются обычно наличием сложного рельефа дна: перепадами глубин, каменными грядами, мысами, намытыми песчаными косами, отдельно расположенными островами или группами островов, с присущим им микрорельефом. Большие озера не подвержены заморным явлениям, в них значительную часть года благоприятный кислородный и температурный режим. Перечисленные особенности создают необходимое разнообразие условий как для разных видов, так и для разновозрастных групп рыб. Соответственно, количество аборигенных видов озерной ихтиофауны данной группы озер больше, чем в Зауралье.

Список видов, обитающих в озерах горной части и восточного склона Южного Урала

Отряд *Acipenseriformes* — Осетрообразные.

Семейство *Acipenseridae Bonaparte, 1832* — Осетровые.

1. *Acipenser baeri Brandt, 1869* — сибирский осётр. Единичные особи встречаются в Аргазинском водохранилище, работы по вселению проходили в конце прошлого столетия. Содержится в некоторых платных водоемах области как объект спортивного рыболовства.

Отряд *Salmoniformes* — Лососеобразные.

Семейство *Salmonidae Rafinesque, 1815* — Лососевые.

2. *Hucho taimen (Pallas, 1773)* — обыкновенный таймень. Аборигенный вид. Аргазинское водохранилище — по сообщениям местных жителей. Оз. Зюраткуль — сообщение местного жителя. Автор не считает возможным игнорировать эти сведения.

3. *Salmo trutta trutta Linnaeus* — кумжа (пеструшка). Малочисленный вид. В 1904 г. проводились работы по вселению пеструшки в оз. Аракуль и реаклиматизации в верховьях р. Миасс, что привело к проявлению вида в Киалимском и Аргазинском водохранилищах. Численность вида в XX столетии неоднократно снижалась почти до исчезновения. В настоящее время существуют две крайне малочисленные, но относительно стабильные популяции. Одна условно локализована озером Аракуль, вторая — верхней частью Аргазинского водохранилища и вместе с ним Киалимского. Популяции крайне хрупкие и уязвимые.

4. *Parasalmo mikyiss irideus* подвид *Parasalmo mikyiss (Wallbaum, 1792)* — радужная форель. Таксономический статус остается дискуссионным [2. Т. 1. С. 93]. Под названием радужная

форель фигурируют как номинальные виды, так и многочисленные гибридные формы. Впервые в регионе какая-то из форм (пока неустановленная) вселялась в оз. Аракуль в промежутке 1903–1907 гг., где сегодня отсутствует. Особи вида регулярно отмечаются в верхней части Аргазинского водохранилища с 2005 г. Сохранится в нескольких платных водоемах области (пруды, карьеры) как объект спортивного рыболовства.

Семейство *Coregonidae* Cope, 1872 — Сиговые.

5. *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758) — европейская ряпушка. Обычный вид. Акклиматизант.

6. *Coregonus autumnalis* (Pallas, 1776) — омуль. Исчезающие остаточные особи популяции в оз. Тургояк. Рыбохозяйственные мероприятия проводились во второй половине XX века, особи доставлялись из оз. Байкал.

7. *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный сиг. Обычный вид. Акклиматизант.

8. *Coregonus muksun* (Pallas, 1814) — муксун. Вид интродуцировался во второй половине прошлого столетия. В последнем десятилетии заселен в оз. Аракуль.

9. *Coregonus Peled* (Gmelin, 1789) — пелядь. Обычный вид. Акклиматизант.

Семейство *Osmeridae* Regan, 1913 — Корюшковые

10. *Osmerus eperlanus* (Linnaeus, 1758) — европейская корюшка, снеток. Работы по заселению вида в озера Южного Урала проводились с 1930-х до начала 1980-х гг. Особи сохранились в трех наиболее крупных озерах восточного склона Южного Урала. Относительно стабильная малочисленная популяция существует в оз. Б. Кисегач.

Семейство *Esocidae* Cuvier, 1816 — Щуковые

11. *Esox lucius* Linnaeus — щука обыкновенная. Обычный вид, абориген.

Отряд *Cypriniformes* — Карпообразные

Семейство *Cyprinidae* Bonaparte, 1832 — Карповые

12. *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) — лещ. Немногочисленный вид, акклиматизант.

13. *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) — уклейка. Обычный вид, абориген.

14. *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758) — густера. Малочисленный обычный вид, абориген.

15. *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) — серебряный карась. Обычный вид, абориген.

16. *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) — золотой [обыкновенный] карась Обычный вид, абориген.

17. *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) — сазан, обыкновенный карп. Обычный вид, акклиматизант.

18. *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) — белый амур. Малочисленный вид, интродуцируется.

19. *Leucaspis delineatus* (Heckel, 1843) — верховка. Обычный вид, абориген.

20. *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) — язь. Обычный вид, абориген.

21. *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758) — елец. Обычный вид, абориген.

22. *Phoxinus phoxinus* (Pallas, 1814) — озерный голяк. Обычный вид, абориген.

23. *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный голяк. Обычный вид, абориген.

24. *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) — обыкновенная плотва. Обычный вид, абориген.

25. *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) — линь. Обычный вид, абориген.

26. *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) — пескарь. Обычный вид, абориген.

Семейство *Cobitidae* Swainson, 1838 — Вьюновые.

27. *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758 — обыкновенная щиповка.

28. *Misgurnus fossilis* (Linnaeus) — обыкновенный вьюн. Обитает в несвойственных данному виду типах водоемов. Тем не менее, известны единичные поимки в Долгобродском водохранилище и оз. Малые Касли.

Отряд *Gadiformes* — Трескообразные

Семейство *Lotidae* Jordan et Evermann, 1898 — Налимовые.

29. *Lota lota* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный налим. Акклиматизирован во многих озерах, немногочислен.

Отряд *Perciformes* — Окунеобразные

Семейство *Percidae* Cuvier, 1816 — Окунёвые

30. *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный ерш. Обычный вид, абориген.

31. *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 — обыкновенный окунь. Обычный вид, абориген.

32. *Sizostedion lucioperca* (Linnaeus, 1758) — обыкновенный судак. Акклиматизант, немногочислен.

Семейство *Eleotridae* Regan, 1911 — Головёшковые

33. *Percottus glehni* Dybowski, 1877 — головешка-ротан. Стихийный акклиматизант.

Ряд видов, приводимых в списке, не являются аборигенными для региона. Например, сибирский осетр, спорный объект, в настоящее время отмечается в списках фауны рыб замкнутых водоемов (ранее присутствовал в составе ихтиофауны как речной вид, исчез из состава ихтиофауны р. Миасс в середине XIX столетия); а также радужная форель (все формы), европейская ряпушка, омуль, сиг, пелядь, европейская корюшка, лещ, белый амур, карп, белый толстолобик, малоротый буффало, американский сомик, обыкновенный судак.

Как объект стихийной акклиматизации или естественной экспансии типичен головешка-ротан. Некоторые виды редки, отмечались, единожды, дважды... Например, таймень. Для каждого озера перечень специфичен. Список же аборигенных видов в отдельно взятом водоеме будет включать семь, пять видов, в редких случаях восемь, с учётом акклиматизированных — до тринадцати видов (оз. Чебаркуль). В озерах Зауралья списки компактнее.

Первые попытки по обогащению ихтиофауны озер Южного Урала были предприняты еще в начале 20-го века основоположником промышленного рыбоводства в нашем регионе рыбоводом И. В. Кучиным. Нужно признать, что 107 лет назад подобные работы сопровождались весьма осмысленными действиями, и, как следствие, результатами.

В целом, говоря об ихтиофауне озер Южного Урала, отметим, прежде всего, ее немногочисленный видовой состав, что есть следствие воздействия абиотических (географических) и биотических факторов естественного характера. Также весьма велико воздействие антропогенного фактора, что вполне очевидно. Челябинская область густо населена, располагает перспективными рекреационными возможностями, ее природные комплексы уникальны. Регион богат озёрами (суммарно не менее 3000 водоемов). Учитывая эти особенности, было бы уместно осуществлять рыбохозяйственные мероприятия на местных озерах несуетно, централизованно. Регион имеет в этом смысле значительный потенциал. Есть возможность обогатить состав ихтиофауны водоемов новыми, ценными видами рыб. Ценными для рыбопромыслового хозяйства и для все интенсивнее развивающегося рекреационного рыболовства.

Согласно научно-популярным опубликованным сведениям, в США — рыбалка общенациональный вид отдыха. Ежегодно на покупку снастей американцы тратят 45 млрд дол. Калифорния — самый населенный штат страны, в котором ежегодно любителям

продается порядка трех миллионов рыболовных лицензий на сумму более 62 млн дол. Опосредованный вклад рекреационной рыбалки в экономику штата — 10 млрд дол. **Вес рыболовной индустрии США — 110 млрд дол.**

Текущий же объем российского рынка снастей оценивается в 1 млрд дол. Ежегодный его стабильный прирост — до 30 %. При этом рыбалкой увлечено более 10 % нашего населения.

Более того, есть возможность создать рекреационную инфраструктуру высокого уровня, не противоречащую экологическим требованиям и стандартным мерам по охране природы. Осуществимость подобных мероприятий вполне очевидна и выгодна. Даже экономически. Свидетельство тому мировой опыт стран Европы, Японии, Северной Америки, Австралии, Новой Зеландии. Осмысленные усилия, прилагаемые в данном направлении, позволят сохранить и аборигенную ихтиофауну, которая в области имеет аллохтонный характер и представлена европейскими видами.

Список литературы

1. Андреева, М. А. Озёра Среднего и Южного Урала [Текст] / М. А. Андреева. — Челябинск, 1973. — 256 с.
2. Атлас пресноводных рыб России [Текст] : В 2 т. / РАН. Ин-т пробл. экологии и эволюции и др. ; под ред. Ю. С. Решетникова. — М. : Наука, 2002. — Т. 1. — 379 с. ; Т. 2. — 253 с.
3. Шайгородский, Э. А. Обзор фауны рыб Челябинской области (1874–1994 гг.) [Текст] / Э. А. Шайгородский, М. А. Решетников // Материалы по флоре и фауне Челябинской области : сб. науч. тр. — Миасс, 1994. — С. 48–53.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БОТАНИЧЕСКОГО И ГЕОГРАФИЧЕСКОГО КРАЕВЕДЕНИЯ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА КАК ФАКТОР СОХРАННОСТИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Дракова Дамира Курбановна

Челябинский клуб ЮНЕСКО

В национальной программе экологической политики России до 2030 г. одним из блоков ее реализации являются особо охраняемые природные территории (ООПТ). И это очень важно, так как ООПТ — один из ведущих факторов сохранности биоразнообразия, реализации международной Конвенции по биоразнообразию (1992 г.). Очень символично, что мы сегодня говорим о сохранности биологического разнообразия еще и потому, что ровно 90 лет назад 29 ноября 1924 г. создано Всероссийское общество охраны природы, которое своей заглавной целью ставило сохранность уникальных природных территорий страны. На протяжении всех этих лет, несмотря на взлеты и падения, количество охраняемых природных территорий росло. Символично еще и потому, что мы говорим об этом в год культуры в нашей стране. Критерием культуры являются отношения, и в данном случае, отношения человека с природными объектами и, в целом, с окружающей природной средой.

В 2014 г. исполнилось тридцать лет, как в области появились первые экологические тропы, которые являются одним из инструментов сохранности биологического разнообразия. В 1984 г. сразу три экологические тропы возникли в Челябинской области [1]. Первая — экологическая тропа на территории городского парка г. Южноуральска. Вторая — по северо-западному склону хребта Уреньга в г. Златоусте. Третья — в пос. Межевом Саткинского района.

Последняя тропа проложена через разные растительные сообщества в окрестностях пос. Межевой, где смешанный лиственный лес сменяется степью, а степь — болотом и т. д. К созданию этой экологической тропы пришли через исследовательские работы

школьников — изучали растительные ресурсы местности и установили, что в районе произрастает 110 видов лекарственных трав из 41 семейства (на что в свое время обратил внимание и описал лекарственные травы Южного Урала И. М. Крашенинников [2]). Школьники также выявили, что 13 видов растений находятся уже на грани исчезновения в данной местности, и что причиной тому — безграничный самодеятельный сбор заготовителями лекарственных трав. В процессе экспедиций были обнаружены 10 видов редких растений, в том числе, все виды венериных башмачков, известных в Челябинской области, пион уклоняющийся, родиола розовая, первоцвет кортузовидный, эндемичные растения — чина Литвинова, гвоздика иглолистная и др. Так школьники со своим наставником-учителем В. В. Мошкиной пришли к выводу — пора просвещать население и создавать экологическую тропу.

Сегодня в Челябинской области создано около 40 экологических троп с разной степенью активности. На отдельных из них ведутся исследовательские проектные работы. Например, на экологической тропе «Шумный брод», названной в честь памятника природы, открытого экологической экспедицией «Синегорье» в 1989 г. (справка: экологическая экспедиция «Синегорье» функционировала с 1985 по 1992 г. и открыла 135 памятников природы и природных комплексов, 120 из которых были утверждены решениями облизполкома в качестве особо охраняемых природных территорий). Экологическая тропа «Шумный брод» имеет познавательную, эстетическую и историческую ценности.

Создание экологической тропы — трудоемкий и затратный процесс: выбор места с сочетанием естественной и преобразованной природы, определение маршрута, создание картографического материала, маркировки, в том числе антивандальной, смотровых площадок, подготовка информационной нагруженности тропы, использование антропогенного фактора как негативного, так и позитивного и многое другое. Проложить экологическую тропу, даже самую интересную и содержательную, это еще не конечный пункт решения задачи. Важно, чтобы тропа работала. Работала как вход в прекрасный и многогранный мир природы. Общение с природой позволяет проявиться склонностям, способностям человека и даже, в какой-то мере, проявить профессиональную направленность.

Любая экологическая тропа позволяет полноценно показать все разнообразие природы по маршруту, а также антропогенное воздействие как негативное, так и позитивное. Экологическая

тропа является одним из компонентов экологического туризма, который позволяет сформировать навыки работы с картографическими источниками по прогнозированию степени воздействия, различных форм и видов туризма на ландшафт; формирует у населения систему ценностей, стимулирует познавательную активность и т. п.

Экологический туризм в нашем регионе в начальной стадии развития и не по причине экономической, а из-за специфики нашей системы ООПТ. «Охраняемые территории — фантастическое средство образования. Наилучший путь получения знаний о природе — это посещение нетронутой природы» (Г. Цебаллос-Ласкурейн).

Список литературы

1. Дракова, Д. К. Экологические тропы Южного Урала [Текст] / Д. К. Дракова. — Челябинск : Книга, 2010. — 80 с.
2. Крашенинников, И. М. Дикорастущие лекарственные и ароматические растения Челябинского и Троицкого уездов [Текст] / И. М. Крашенинников. — Челябинск, 1918. — 18 с.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКИ ИК (ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Приходько Татьяна Александровна

Тюменский государственный университет, филиал, г. Ишим

Малые реки — своеобразный компонент географической среды, они выполняют функции регулятора водного режима определенных ландшафтов, поддерживая равновесие и осуществляя перераспределение влаги. К тому же они определяют гидрологическую и гидрохимическую специфику средних и крупных рек. Главной особенностью формирования стока малых рек является очень тесная связь с ландшафтом бассейна, что и обуславливает легкую уязвимость этих водных артерий — не только при чрезмерном использовании водных ресурсов, но и при освоении водосбора [4].

В Тюменской области, самой большой области в РФ (1 млн 435 тыс. км²), насчитывается около 75 тыс. рек и ручьев (3 % общего количества водотоков России). На юге области, площадь кото-

рой составляет около 162 тыс. км², насчитывается свыше 5100 рек и ручьев, относящихся к бассейну Иртыша. Качество речных вод почти повсеместно низкое. Степень загрязнения рек различна, но часто очень высокая. В южных районах области особенно высока концентрация нефтепродуктов, железа, органических и некоторых других веществ [2].

Основной водной артерией в Сорокинском районе (административный район юга Тюменской области) является река Ик. Это левый приток реки Ишим. Течет с юго-запада на северо-восток. Длина реки 118 км, площадь водосбора 2830 км², общее падение 62,5 м. В бассейне реки насчитывается около 45 притоков (самые крупные из них реки Носина, Лазоревка, Черемшанка, Чирим, Чиришок), имеются болота (болотистость свыше 10 %) и озёра (Калган, Большой Тарнакуль, Липняжное и др.) [3].

Долина реки V-образная и трапециевидная. Наибольшая ширина ее в верхнем течении до 360 м (у с. Большое Сорокино), в нижнем — до 900–1500 м (на участке у с. Березино). Склоны высотой 5–13 м изрезаны балками, оврагами, ручьями. Пойма выражена не везде, чаще всего покрыта ивняком и лиственным лесом и у подошвы склонов долины заболочена выходами грунтовых вод. Русло сильно извилистое, нерасчлененное, засорено карчами, у берегов заросло водными растениями. Ширина реки на плесах до 35 м, глубина до 3–4 м, редко больше, скорости течения на перекатах 0,4–0,7 м/с. Высота берегов до 5–7 м (у с. Б. Сорокино) [3].

По химическому составу вода р. Ик гидрокарбонатная, кальциевая (в межень часто кальциево-натриевая), мягкая в половодье и жесткая в межень, слабощелочная, содержит много растворенных органических и минеральных соединений. В половодье цветность воды высокая, бихроматная окисляемость 60–70 мгО/л. Минерализация воды в половодье низкая (0,18–0,5 г/л), в межень повышенная (1,3 г/л) [3].

В коллективной монографии В. М. Калинина с соавторами [1] дана характеристика р. Ик по ее длине на основании данных экспедиционного обследования, проведенного авторами в июле 1991 г.

Как отмечают авторы работы [1], с 1966 г. началось интенсивное зарегулирование реки. По данным В. М. Калинина с соавторами [1] на исследованном участке реки из 7 населенных пунктов в четырех — река перекрыта земляными плотинами — это села Московка, Стрельцовка, деревни Лыкошкино и Жидусово. Труба в теле плотины с. Московка забита наносами, деревьями, вода застойная, русло реки заросло прибрежно-водной

растительностью (заросли осоки, частухи, тростника). Берега обваливаются, наблюдаются следы водной эрозии (у д. Крутиха и д. Жидоусово). Участок реки возле д. Лыкошкино запружен. Пруд используется для разведения водоплавающей птицы. Вблизи водоема в пойме в окрестностях с. Московка, д. Стрельцовка, д. Иковка размещены фермы [1].

Под влиянием хозяйственной деятельности притоки р. Ик преждевременно вступили в фазу старения, многие речки и ручьи — исчезли, заросли ивняком и болотной растительностью.

Основными источниками загрязнения рек южной зоны Тюменской области выступают животноводство и растениеводство [1].

Размыв земляных плотин, эрозия, засорение русла привели к высокому содержанию в воде р. Ик взвешенных веществ — 2,3 ПДК (таблица).

Результаты химического анализа пробы воды р. Ик, взятой у д. Боково 9 июня 1991 г. [1]

Ингредиенты	Содержание, мг/л	Ингредиенты	Содержание, мг/л
Взвешенные вещества	58,0	NO ₃	0,04
pH	7,63	N	2,00
O ₂	8,64	P	0,117
CO ₂	8,55	Si	5,0
Na+K	9,9	Fe	0,71
Mg ²⁺	25,5	Фенолы	0
Cl ⁻	62,0	Смолы	0,02
SO ₄ ²⁻	5,8	Нефтепродукты	0,05
HCO ₃ ⁻	274,5	СПАВ	0
Ca ²⁺	64,1	ГХЦГ	0,018
И	443,2	У-ГХЦГ	0,046
NH ₄ ⁺	1,960	ДДЕ	0
NO ₂ ⁻	0	ДДТ	0,002

Территория, по которой протекает река, характеризуется большой распаханностью. Возможно, внесение минеральных удобрений на поля вызвало увеличение ионов аммония (4 ПДК для рыбы) в реке. В водотоке отмечено содержание пестицидов [1].

В целом, как отмечается [1], по своему химическому составу вода благоприятна для использования ее в народном хозяйстве: разведения рыбы (если не допускать стоков с фермы), орошения в засушливые годы и т. д.

Однако, учитывая тенденцию к засорению и загрязнению, следует осуществлять контроль за состоянием прудов, сливных труб в теле земляных плотин, производить расчистку русла, убрать с поймы фермы.

Список литературы

1. Калинин, В. М. Малые реки в условиях антропогенного воздействия (на примере Восточного Зауралья) [Текст] / В. М. Калинин, С. И. Ларин, И. М. Романов. — Тюмень : Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 1998. — 220 с.

2. Лезин, В. А. Водные ресурсы рек и озер Тюменской области [Текст] / В. А. Лезин // Вестн. Тюмен. гос. ун-та. — 2011. — № 12. — С. 62–69.

3. Лезин, В. А. Реки Тюменской области (южные районы) : справ. пособие [Текст] / В. А. Лезин. — Тюмень : Вектор Бук, 1999. — С. 77–80.

4. Токарь, О. Е. Оценка экологического состояния водных биотопов реки Карасуль по данным фитоиндикации [Текст] / О. Е. Токарь // Экология. Природные ресурсы. Рациональное природопользование. Охрана окружающей среды : бюл. МОИП. Отд. Биол. — Прил. 1. В 2 ч. — М. : Первая образцовая типография, 2009. — Т. 114. — Вып. 3. — Ч. 2. — С. 401–407.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ АЛ-ЙАКУБИ ОБ УРАЛО-ПОВОЛЖЬЕ И СОПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Путенихин Валерий Петрович

*Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН,
Республика Башкортостан, г. Уфа*

Арабский географ Ал-Йакуби (Ахмед ибн Аби Йакуб ибн Джафар ибн Вахб ибн Вадих ал-Катиб ал-Аббаси ал-Йакуби) родился в первой половине IX в., умер между 897 и 907 гг. Биографических сведений о нем сохранилось немного. Детство

и юность прошли в Багдаде, он рано поступил на государственную службу. Во второй половине жизни работал при дворах наместников в северо-западной части Халифата, затем в Хорасане. Совершил поездки в Индию, Египет и Магриб [4; 8; 9; 11; 15]. Жизненные интересы ал-Йакуби сформировались в Багдаде, где на базе «Дома мудрости» в IX в. сложилась крупная научно-философская школа. Судя по своим сочинениям, ал-Йакуби был хорошо знаком с древнегреческими трудами. Его географический трактат под названием «Книга стран» («Китаб ал-Булдан») продолжает описательную линию в арабской географической науке.

«Книга стран» была закончена около 891 г.; до нашего времени она дошла не полностью, но все же в значительном объеме (утраченные разделы частично восполнены за счет цитат у позднейших авторов) [5; 11; 12; 15]. По своему содержанию сочинение представляет собой административно-географический справочник, дополненный автором многочисленными сведениями из личного опыта и путешествий. Если же говорить об отдаленных странах, в частности, о странах Севера, то здесь, он, видимо, пользовался предыдущими источниками, а также устной информацией других лиц. Стоит особо отметить, что ал-Йакуби избегал мифических рассказов и старался приводить только достоверные данные [4; 11].

Вначале перечислим те его сведения о северных странах (см. ниже извлечения 1–3 из книги), которые уже были известны по сообщениям других средневековых и античных авторов [13; 14]: это информация о торговых связях арабов с Хазарией, Хорезмом и Туркестаном, о тюркских шатрах-юртах, широком употреблении в пищу конского мяса и молока кобылиц, об охотничестве, возделывании проса. Наряду с этим, мы находим у ал-Йакуби хоть и небольшие, но интересные новости. Так, он акцентирует внимание на развитии кожевенного и косторезного дела: тюрки искусно выделывают кожи животных и шьют из них одежду, делают покрывала, ремни; из костей они изготавливают стрелы (см. извл. 3). Известно, что кожевенным и косторезным ремеслом активно занимались волжско-камские булгары [6]. Особый интерес для нас представляет рассказ о меховых изделиях, поступающих в Халифат. Ассортимент мехов, импортируемых из северных стран, пространственно сопоставляемых с Уралом-Поволжьем и Западной Сибирью, включает, по ал-Йакуби, по крайней мере, пять наименований: меха из соболя, горностая, белки, рыси и некоего «фанака». О первых трех представителях животного мира Севера средневековые источники уже сообщали [14]. А вот о

евразийской, или обыкновенной рыси (*Lynx lynx* L. = *Felis lynx* L., семейство кошачьих) раньше информировали только античные авторы Овидий и Лактанций [13]. Таким образом, среди средневековых авторов это сообщение ал-Йакуби о рыси — первое применительно к северным территориям.

Какой пушной зверь скрывается под именем «фанак»? Сразу укажем, что еще в первых русских переводах ал-Йакуби это животное соотнесли со степной лисицей, или корсаком [3; 4; 10]. Недавно было отмечено, что персидское слово «фанак» обозначает именно корсака [1]. Корсак (*Vulpes corsak* L.) на самом деле принадлежит к роду лисиц семейства собачьих; северная часть ареала вида захватывает равнины и предгорья Средней Азии, весь Казахстан, юг Западной Сибири, лесостепные районы Южного Урала, Нижнее и, частично, Среднее Поволжье [7; 16]. Этот рыжевато-серый зверь очень похож на обыкновенную лису (только мельче ее), питается грызунами (благодаря чему уничтожает большое количество вредителей полей), имеет густой, мягкий и пушистый волосяной покров, поэтому с давних пор служит объектом пушного промысла в степных, полупустынных и пустынных зонах. Таким образом, если пушнину соболя, белки, горностая и рыси везли изначально из лесных областей Северной Евразии (Урало-Поволжья и окрестностей), то фанак-корсак добывался южнее. К сожалению, нерегулируемый промысел привел к существенному снижению численности степной лисицы (по этой причине корсак внесен в некоторые региональные Красные книги, а также в Международную Красную книгу).

Извлечения из «Книги стран» ал-Йакуби

Извл. 1. «Товары и провизия доставляются в него [Багдад] по суше и воде без особого труда, так что он наполнен всеми товарами, привезенными с запада и востока, из земель ислама и прочих. Ибо их везут туда из ал-Хинда и ас-Синда [обе области вместе обозначают всю средневековую Индию], Китая и Тибета, из стран тюрков, хазар, ад-Дайлама [в Южном Прикаспии] ... Таким образом стало возможным доставить туда богатства земли и собрать сокровища со всего света, блага этого мира» [2. С. 17].

Извл. 2. «Хорезм расположен близ устья реки Балх, в месте, где ее воды впадают в море ад-Дайлам [Каспийское]. Это обширная страна ... В ней изготавливаются меха и другие изделия из соболя, фанака [степной лисицы — корсака], горностая, рыси и белки [шкурки которых привозят с севера]» [2. С. 50].

Извл. 3. «Таковы [расположенные] в Мавераннахре [часть Средней Азии между Амударьей и Сырдарьей] города ... А за ними простираются страны язычников, области тюрков ... [в целом называемые] Туркестаном. / Тюрки [делятся на] несколько сообществ и царств; к ним [относятся] ал-харлухийя [карлуки], ат-тугузгуз [уйгуры], туркаш [тюргеши], каймак [кимаки] и гузз [гузы]. У каждого их сообщества — отдельное царство, и одни из них борются с другими. Нет у них ни домов, ни крепостей, ибо они живут в тюркских ребристых шатрах [юртах]. Вместо гвоздей у них ремни из конских и воловьих кож, и покрывала у них также из кожи; они — люди, искусные в выделке кож, служащих им одеждой. / В Туркестане нет посевов, кроме проса, называемого ал-джаварс, ибо их пищей является молоко кобылиц; они употребляют и их мясо, но большей частью питаются дичью. Железа у них мало, и свои стрелы они выделывают из кости» [2. С. 62].

Список литературы

1. Абусейтова, М. Х. Введение к новому изданию. Научные комментарии к переводам [Текст] / М. Х. Абусейтова, Ж. М. Тулибаева // История Казахстана в персидских источниках. IV том : сб. материалов, относящихся к истории Золотой Орды. — Алматы : Дайк-Пресс, 2006. — С. 2–264.
2. Ал-Йакуби. Книга стран (Китаб ал-будан) [Текст] / Ал-Йакуби ; РАН ; Ин-т востоковедения ; вступ. ст., пер., комм. и указатели Л. А. Семеновой. — М. : Вост. лит., 2011. — 368 с.
3. Асадов, Ф. М. Арабские источники о тюрках в раннее средневековье [Текст] / Ф. М. Асадов ; исслед., пер. источников и комм. Ф. М. Асадова; под ред. З. М. Буниятова. — Баку : Элм, 1993. — 204 с.
4. Беляев, В. И. Арабские источники по истории туркмен и Туркмении IX–XIII вв. [Текст] / В. И. Беляев // Материалы по истории туркмен и Туркмении. Т. I. VII–XV вв. Арабские и персидские источники. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1939. — С. 12–40.
5. Гаркави, А. Я. Сказания мусульманских писателей о славянах и русских (со II половины VII века до конца X века по Р.Х.) [Текст] / А. Я. Гаркави ; собрал, перевел и объяснил А. Я. Гаркави. — СПб. : Тип. Имп. АН, 1870. — 308 с.
6. Давлетшин, Г. М. Булгарская цивилизация на Волге [Текст] / Г. М. Давлетшин, Ф. Ш. Хузин. — Казань : Татар. кн. изд-во, 2011. — 112 с.
7. Животный мир Башкортостана [Текст] / под ред. М. Г. Баянова, Е. В. Кучерова. — Уфа : Китап, 1995. — 312 с.

8. Калинина, Т. М. Арабо-персидские источники [Текст] / Т. М. Калинина, И. Г. Коновалова // Древняя Русь в свете зарубежных источников: Хрестоматия. Т. III. Восточные источники ; под ред. Т. Н. Джаксон [и др.]. — М. : Рус. фонд содействия образованию и науке, 2009. — С. 11–166.

9. Караулов, Н. А. Сведения арабских географов IX и X вв. по Р.Х. о Кавказе, Армении и Азербейджане [Текст] / Н. А. Караулов // Сборник материалов для описания местностей и племен Кавказа. — Тифлис, 1903. — Вып. XXXII. — С. 1–63.

10. Ковалевский, А. П. Книга Ахмеда Ибн-Фадлана о его путешествии на Волгу в 921–922 гг. Статьи, переводы и комментарии [Текст] / А. П. Ковалевский ; отв. ред. Б. А. Шрамко. — Харьков : Изд-во Харьков. гос. ун-та, 1956. — 347 с.

11. Крачковский, И. Ю. Арабская географическая литература [Текст] / И. Ю. Крачковский ; РАН ; Отд-ние ист.-филол. наук. — М. : Вост. лит., РАН, 2004. — 919 с.

12. Новосельцев, А. П. Хазарское государство и его роль в истории Восточной Европы и Кавказа [Текст] / А. П. Новосельцев ; АН СССР ; Отд-ние истории. — М. : Наука, 1990. — 264 с.

13. Путенихин, В. П. Природа Урало-Поволжья в источниках. Известия древних писателей, ученых и путешественников [Текст] / В. П. Путенихин ; АН РБ ; Отд-ние биол., мед. и сельскохоз. наук. — Уфа : Гилем, 2011. — 392 с.

14. Путенихин, В. П. Природа Урало-Поволжья в источниках. Известия авторов раннего Средневековья [Текст] / В. П. Путенихин ; АН РБ ; Отделен. биол. и сельскохоз. наук. — Уфа : Гилем, Башк. энцикл., 2013. — 336 с.

15. Семенова, Л. А. Введение. Примечания [Текст] / Л. А. Семенова // Ал-Йакуби. Книга стран (Китаб ал-булдан). — М. : Вост. лит., 2011. — С. 3–12, 119–306.

16. Флинт, В. Е. Млекопитающие СССР [Текст] / В. Е. Флинт, Ю. Д. Чугунов, В. М. Смирин ; под ред. А. Н. Формозова. — М. : Мысль, 1965. — 437 с.

БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ, ДЕНДРАРИИ, КРАЕВЕДЧЕСКИЕ МУЗЕИ, МУЗЕИ ПРИРОДЫ И ДРУГИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КАК НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ И ОБЪЕКТЫ ПРИРОДНОГО И КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Гасымов Фирудин Мамедага оглы

*Южно-Уральский научно-исследовательский институт
садоводства и картофелеводства, г. Челябинск*

В лаборатории селекции плодовых культур Южно-Уральского научно-исследовательского института садоводства и картофелеводства (ФГБНУ ЮУНИИСК) ведется селекция и сортоизучение пяти плодовых культур: груша, яблоня, вишня, слива, абрикос. За длительное время селекционной работы в институте создано около 160 сортов этих плодовых культур. В настоящее время половина из них (более 80 сортов) пользуются большим спросом у южноуральцев. Преимуществами наших сортов в сравнении с зарубежными и другими отечественными сортами являются высокая зимостойкость деревьев, способных выдерживать морозы до $-45-48^{\circ}\text{C}$, устойчивость к засухе, болезням и т. д. Новые сорта по качеству плодов соответствуют лучшим отечественным и зарубежным сортам и превосходят их по морозостойкости.

Абрикос. На современном этапе актуальной задачей селекции абрикоса является создание сортов, сочетающих в себе комплекс биологических и хозяйственно-ценных признаков, в частности, устойчивость к низким температурам — основному фактору, лимитирующему урожайность косточковых культур в условиях Урала. Несмотря на то, что к настоящему времени в разных регионах страны создано большое количество перспективных сортов абрикоса, тем не менее, расширить уральский

сортимент абрикоса за счет интродукции этих сортов пока не удаётся. На Урале эти сорта плодоносят нерегулярно, а в суровые зимы они полностью вымерзают.

Таким образом, зимостойкость является главным биологическим свойством абрикоса, определяющим возможность возделывания сорта на Урале.

В настоящее время лаборатория селекции и технологии плодовых культур ФГБНУ ЮУНИИСК созданы 12 сортов абрикоса. Из них 5 сортов (Челябинский ранний, Кичигинский, Пикантный, Снежинский и Уралец) включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорт Снежинский особо отличается высокой зимостойкостью и устойчивостью к весенним заморозкам во время цветения. В 2011 г. во время цветения были заморозки до -8°C , Снежинский — единственный сорт который пострадал в наименьшей степени. Сорт Уралец отличается хорошими вкусовыми качествами плодов, а по содержанию общего сахара превосходит другие сорта.

За последние годы на государственное испытание передано 2 новых сорта абрикоса: Призёр (в 2008 г.) и Бархатный (в 2011 г.). Кроме того, 6 сортов находятся в изучении.

Слива. В роде Слива известно 30 видов. Из них для Урала имеют наибольшее значение два самых морозостойких в мире: слива уссурийская и слива канадская, а также алыча и терн. В наших метеоусловиях наиболее успешно возделываются эти виды и их сорта [1]. Сорта домашней сливы, которые возделываются в Европе, в наших условиях вымерзают и не плодоносят.

В настоящее время в институте создано 36 сортов сливы, из них в Государственный реестр селекционных достижений внесены 5 сортов: Шершневецкая, Красносельская, Куяшская, Уральская золотистая, Чебаркульская. Передано на ГСИ 5 сортов: (Жемчужина Урала, Ильменская, Зареченская, алыча Забавница и терн Билясувар), кроме того, 9 сортов находятся в изучении: Увельская, Айлинская, Белоснежка, Гордость Урала, Уйская, Уральская красная, Уральская желтая, Уральский чернослив, Алыча ранняя.

Вишня. На начальном этапе селекции зимостойкость и продуктивность являлись главными признаками при создании новых сортов вишни в суровых условиях Урала. На современном этапе основной проблемой селекции стало получение сортов, устойчивых к коккомикозу вишни. Широкое распространение болезни и сильная её вредоносность, выдвинули эту проблему на первое

место. Изучение генофонда показало, что абсолютно устойчивых сортов нет. Тем не менее, привлечение в селекцию степной вишни позволило получить сорта с повышенной устойчивостью к этой болезни (поражение коккомикозом даже в годы эпифитотий не превышает 2 баллов). С участием степной вишни были созданы сорта Курчатовская (один из лучших сортов для Урала), Миньярская, Богатырка, Преемница и ряд других сортов [2].

В результате селекционной работы с вишней в ФГБНУ ЮУНИИСК созданы 30 сортов, из них в реестре — 5 сортов (Градская, Сеянец Любской, Троицкая, Ашинская, Курчатовская), передано на ГСИ 4 сорта (Преемница, Миньярская, Челябинская красавица, Богатырка) и 8 сортов находятся в изучении (Уральская черешня, Черешенка, Аренда, Праздничная, Горноуральская, Заречная, Память Саламатова, Златоустовская).

Груша. В результате длительной селекционной работы, используя в скрещиваниях уссурийскую грушу с западноевропейскими сортами, лаборатория селекции плодовых культур получила ряд сортов груши, многие из которых уникальны, так как сочетают высокую урожайность уссурийской груши с прекрасным качеством плодов западноевропейских груш. Взяв все самое лучшее от своих родителей, сорта Красуля, Сказочная, Ларинская, Вековая, Краснобокая, Декабринка, Большая и др. практически не поражаются основным вредителем груш на Урале — грушевым галловым клещем, устойчивы к парше [3].

Сегодня селекцию груши, которую много лет вёл кандидат сельскохозяйственных наук Э. А. Фалкенберг, можно считать успешной. Это подтверждается большим спросом на саженцы вновь созданных сортов, выпуск которых только в лаборатории селекции плодовых культур превышает 10000 саженцев в год, и которые реализуются более чем в 40 субъектов Российской Федерации. НПО «Сады России», один из крупнейших производителей и распространителей сортов плодовых культур в России, имеет в каталоге более 80 % сортов груш селекции нашего института, которые рассылаются от по России от Калининграда до Камчатки в количестве более 100 тысяч саженцев в год.

В настоящее время в ФГБНУ ЮУНИИСК созданы 39 сортов груши, из них в реестре — 9 сортов (Повислая, Долгожданная, Миф, Уралочка, Декабринка, Краснобокая, Красуля, Ларинская, Сказочная), передано на ГСИ 7 сортов (Радужная, Новогодняя, Фаворитка, Удачная Фалкенберга, Озерская, Овация, Заметная) и 9 сортов находятся в изучении (Рыжик, Желтоплодная, Ранне-

летняя, Беглянка Магнитогорская, Золотой шар, Таежная, Вековая, Большая, Челябинская зимняя).

Яблоня. В последние годы во многих странах, в том числе и в России, большой интерес представляет использование слабо-рослых сортов, сохраняющих сдержанный рост при прививке их на обычные семенные подвои.

В институте разработано и дано научные и практические результаты новое направление в селекции яблони — создание сортов естественно низкорослой яблони. Доктором сельскохозяйственных наук М. А. Мазуниным впервые в мировой практике садоводства выведены сорта естественно низкорослой яблони с высотой деревьев в 1,5–2,5 м, а при размножении их на клоновых карликовых подвоях они становятся стланцами (0,8–1,5 м), пригодными для выращивания практически по всей Сибири, Уралу, Дальнему Востоку и Северо-Западу России. Сорта зимостойки, урожайны, крупноплодны, с высокими товарными и вкусовыми качествами плодов. К настоящему времени сорта получили распространение в 58 областях, краях и автономных республиках России и 8 странах зарубежья (на Украине, в Белоруссии, Казахстане, Польше, Франции, Голландии, Швеции и Китае), предназначены для промышленного и любительского садоводства.

Сорта естественно низкорослых яблонь, выведенные в ФГБНУ ЮНИИСК (Чудное, Приземленное, Ковровое, Подснежник, Зимнее низкорослое, Соколовское, Братчуд) имеют ряд преимуществ по сравнению с другими сортами. Главная из них — это зимостойкость. Любой сорт, как бы он ни был хорош по качеству плодов и другим признакам и свойствам, не получит широкого распространения в данной зоне, если он недостаточно зимостоек.

Другое преимущество — при небольшом росте яблони в высоту резко снижается трудоемкость сбора урожая. В садах с невысокими деревьями появляется возможность снять гораздо больше плодов без помощи лестниц. А также в садах с малогабаритными деревьями облегчается борьба с вредителями и болезнями, уход за кронами. Деревья с невысокими компактными кронами требуют меньшую площадь питания, на единице площади их можно разместить гораздо больше. По опытным данным на карликах яблони не наблюдалось повреждений плодовой жоркой, так как лет бабочек и кладка яиц наиболее опасного вредителя яблони — яблонной плодовой жорки происходят на высоте более двух метров. Создание сортов естественных карликов исключает использование пестицидов в борьбе с плодовой жоркой.

Список литературы

1. Муллаянов, К. К. Результаты работ по селекции сливы за 70 лет [Текст] / К. К. Муллаянов // Селекция. Биология. Агротехника плодово-ягодных культур и картофеля : науч. тр. ЮУНИИ-ПОК. — Т. 5. — Челябинск, 2001. — С. 76–80.

2. Панкратова, А. Е. Новые сорта вишни [Текст] / А. Е. Панкратова // Проблемы и перспективы межвидовой гибридизации плодовых, ягодных культур и картофеля : метод. рекомендации по селекции и семеноводству : сб. науч. тр. ЮУНИИПОК. — Т. 4. — Челябинск, 2000. — С. 86–90.

3. Фалкенберг, Э. А. Азбука садовода и огородника. Универсальный справочник [Текст] / Э. А. Фалкенберг, В. С. Кожемякин. — Челябинск : Урал LTD, 2000. — 446 с.

ИНТРОДУКЦИЯ НЕКОТОРЫХ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ

Ибадуллаева Сейяра Джамшид кызы, Ахмедзаде Сабина Рагим кызы
Аскерова Наиля Али кызы

Институт Ботаники НАН Азербайджана, г. Баку

Интродукция и выращивание в культуре различных полезных растений, изучение их биологических, морфологических свойств, на основе биохимических анализов выявление этих параметров в зависимости об экологической среды являются долгие годы предметом изучения ботаников.

Эфирные масла играют большую роль в жизни растений. Эфирные масла являются одним из основных продуктов обмена веществ. У некоторых растений эфирные масла предотвращают съедение их животными, привлекают насекомых для опыления и защищают от грибных заболеваний. Эфирные масла используются в парфюмерии, в косметологии, в производстве лекарственных препаратов и т. д.

Виды *Bifora radians*, *B. testiculata*, *Laserpitium hispidium*, *Foeniculum officinale* широко используемые в качестве лекарственных, пищевых и пряных растений были интродуцированы в опытный участок института ботаники НАНА для всестороннего изучения.

Семена этих видов, взятые из дикой природы, были предварительно подвергнуты стратификации в течение 2 месяцев.

Семена были намочены и посажены в почву на глубину 5–7 см, с промежутками 20–25 см. Участки брались размером 60 × 60 см и в каждом гнезде сажались по 20–25 семян. Повторность 5-ти кратная. Эфирные масла из различных частей растений были получены путем перегонки на водяной бане.

Bifora radians — бифора лучистая, однолетнее, голое, монокарпное растение. Стебель бороздчатый. Высота 10–40 см. Листья дважды перисто-рассечённые. Краевые цветки в зонтике увеличенные. Плоды, как при основании, так и на верхушке, выемчатые. Распространены от низменностей до среднего горного пояса, в посевах, на полях, в садах и в кустарниках [3].

Эфирное масло, полученное из этого растения, светло-зеленое, с нежным запахом, характерно запаху самого растения, высыхает при комнатной температуре. Константы эфирного масла: d^{15} 0,870; 1,4624. Масло растворяется в 80 %-м спирте. При хранении в холодной комнате образуются длинные белые кристаллы, при продолжительном нагревании исчезают [2].

Bifora testuculata — бифора яйцевидная, однолетнее растение 10–20 см высотой [3]. Лепестки белые. В семенах 1,43 %, в цветках 0,65 %, в подземной части 0,38 %, в стеблях и в листьях содержатся следы эфирных масел. Масло, полученное из растения, светло-зеленое, твердое с резким запахом. Константы эфирного масла: к. ч. 1,26; эф. ч. 15,65; d^{20} 0,8814; 1,4732.

Свежие листья используются как приправа в разных мясных блюдах (суп, довга и т. д.) [1].

Laserpitium hispidum — гладыш щетинисто-волосистый, двулетнее или многолетнее травянистое растение, высотой 50–150 см. Листья тройчато-перисто-рассечённые. Цветки мелкие, обоеполые, лепестки белые. Константы эфирных масел, полученных из семян растения, были такими: к. ч. 1,23; эф. ч. 240,5; d^{20} 0,09049; 1,4660. Эфирное масло растворяется в 90 %-м спирте. Масло, полученное из растения, используется в парфюмерии и для получения гераниола в производстве мыла [3].

Foeniculum vulgare — фенхель обыкновенный, двулетнее голое растение. Стебель высотой до 130 см, прямой. Листья продолговатые. Цветки мелкие, собранные в сложном зонтике. Распространены в горном поясе, в темных лесах и в кустарниках [3]. Масло, полученное из семян растений, бесцветное со слабым ароматом. Константы масла: к. ч. 0; d^{20} 0,9795; 1,5206. Масло растворяется в 80 %-м спирте.

Были проведены фенологические наблюдения фаз развития интродуцированных видов и сделаны записи (табл. 1). Для определения количества эфирных масел были использованы разные органы растений, собранных из опытных участков (табл. 2).

Таблица 1

Фенологические фазы развития интродуцированных видов (2011–2012 гг.)

Латинские названия растений	Время посева	Прорастание		Бутонизация	Цветение		Семяобразование		Высыхание растения
		Начало	Конец		Начало	Конец	Начало	Конец	
<i>Bifora radians</i>	10.03	15.03	21.03	09.04	07.05	19.06	23.06	29.07	26.08
<i>B. testiculata</i>	10.03	17.03	25.03	13.05	22.04	22.05	17.05	19.06	29.08
<i>Laserpitium hispidum</i>	02.03	13.03	15.04	–	–	–	–	–	–
				28.06	08.07	15.08	02.08	23.09	18.11
<i>Foeniculum vulgare</i>	02.03	13.03	12.04	02.07	19.07	29.08	28.09	16.10	27.11

Первые ростки наблюдались через 5–10 дней после посева семян. В первый год развития у видов *Bifora radians*, *B. testiculata* и *Foeniculum vulgare*, посаженных на участке, были выявлены все этапы онтогенеза. В первый год развития у вида *Laserpitium hispidum* были образованы только вегетативные органы, а генеративные органы образовались во второй год жизни, после того как полностью сформировались листья. В целом, у интродуцированных растений первичные генеративные органы наблюдаются через 57–137 дней.

Таблица 2

Выход эфирных масел из разных органов растений

Латинские названия растений	Количество в %-х эфирного масла на сухой вес	Используемые органы
<i>Bifora radians</i>	0,114±0,005	Целое растение
<i>B. testiculata</i>	1,46±0,069	Семя
<i>Laserpitium hispidum</i>	4,01±0,071	Семя
<i>Foeniculum vulgare</i>	6,04±0,32	Семя

На основании полученных данных выявлено, что количество эфирного масла из семян фенхеля обыкновенного и гладыша щетинистоволосистого, выращенных в условиях *ex situ*, больше по сравнению с другими.

Интродуцированные виды широко используются в приготовлении блюд как овощ и приправа, а эфирные масла, полученные из них, используются в медицине, в кондитерской промышленности, в мыловарении и в приготовлении разных напитков.

Список литературы

1. Ибадуллаева, С. Дж. Ароматерапия и эфирные масла [Текст] / С. Дж. Ибадуллаева, И. А. Джафарл. — Баку: ЕЛМ, 2007. — 147 с.
2. Горяев, М. И. Эфирные масла флоры СССР [Текст] / М. И. Горяев. — 1952. — 298 с.
3. Флора Азербайджана [Текст] / под ред. И. И. Карягина. — Баку: Изд.-во АН Азерб. ССР, 1955. — Т. 6. — 541 с.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Львова Юлия Валерьевна, Биткин Алексей Юрьевич

Челябинский государственный университет

Основная миссия ботанических садов — сохранение биоразнообразия растительного мира. Для ее выполнения на территории каждого ботанического сада формируются максимально насыщенные коллекционные фонды. Для выполнения второй своей функции — просветительской деятельности — растения в коллекциях Ботанического сада должны быть в эталонном состоянии. Исторически сложилось, что коллекционные фонды состоят из растений как сходных климатических зон, так и отличающихся. Если, в первом случае, возможно максимально приблизить условия культурной среды к естественным условиям обитания путем нехитрых агротехнических приемов, и выращивание происходит более-менее по законам природы, то для культивирования в средней полосе России растений из стран

с более мягким климатом необходима уже полностью искусственная среда. Именно в условиях закрытого грунта важна возможность искусственно удовлетворить все естественные потребности растений. Температурный, световой режим, водно-солевой баланс — от умения обеспечить оптимальные значения данных параметров зависит качество (внешний вид, а иногда и жизнеспособность в принципе) культивируемых растений. На первом месте в условиях Южного Урала, безусловно, стоит температурный фактор. Вторым по важности является вопрос освещенности [5].

История выращивания растений без солнца замечательно изложена в основополагающем труде Б. С. Мошкова [2]. После принципиальных успехов полной светокультуры, дальнейшие исследования пошли двумя путями: научным и прикладным [1; 3]. Следуя первым путем, физиологи и агрофизики отслеживают реакции отдельных частей растения на различных, от тканевого до молекулярного, уровнях на каждую из многих характеристик светового потока. Научные данные о влиянии различных типов излучения позволяют теоретически разработать сложную комплексную систему освещения при полной или частичной светокультуре, причем для разных растений на разных стадиях развития [1; 4]. Но четкие данные по целесообразности использования того или иного источника света для каждой конкретной группы растений в каждом конкретном условиях можно получить только эмпирически. К тому же, прогресс не стоит на месте, регулярно появляются новые источники света, и все они требуют практической проверки на предмет пригодности для светокультуры.

Целью исследования является сравнение наиболее распространенных источников света при культивировании растений в условиях защищенного грунта. Критериями оценки эффективности освещения выбраны следующие параметры: длина подсемядольного колена, линейный размер розетки и скорость прохождения фенофаз (всходы, первый настоящий лист, бутонизация, цветение).

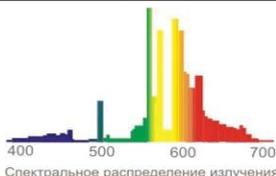
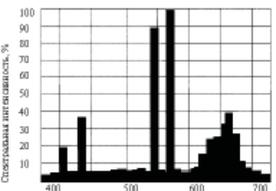
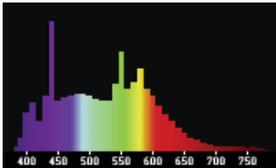
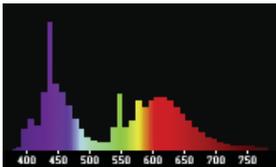
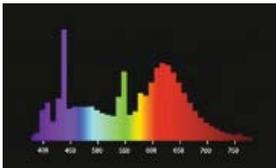
В качестве объекта исследования в первой серии опытов была взята петуния гибридная (*Petunia × hybrida hort. ex E. Vilm.; Solanaceae*) как длиннодневная, достаточно быстро зацветающая культура, имеющая светочувствительные семена.

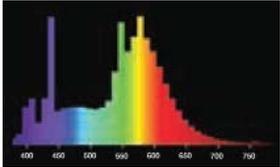
Растения содержались в подвальном помещении с принудительной вентиляцией раз в 2–3 недели в зимнее время, без вентиляции — в летнее. Температурный режим — стабильный, без суточных колебаний. Лампы смонтированы в изолированных друг от друга отсеках, время включения-выключения установлено для

всех одновременно, автоматически, продолжительностью 16 часов (день) и 8 часов (ночь). Характеристики используемых типов ламп приведены в табл. 1. Замеры интенсивности светового потока выполнялись люксметром Mastech MS6610, освещенность — 6000 люкс; высота подвеса вычислялась исходя из этой цифры.

Таблица 1

Характеристики источников освещения

Тип освещения	Мощность, W	Освещенность, лк	H подвеса, см	T , °C	Спектральное распределение излучения
ДНаЗ/ Reflux	150	5400– 7000	88	30	 Спектральное распределение излучения
ДРЛ	250	5600– 6200	30	32	
Люминесцентная лампа 765	36	6000	6	30	
Люминесцентная лампа Osram Fluora	36	4700	5	30	
Люминесцентная лампа Osram Natura	–	–	–	–	

Тип освещения	Мощность, W	Освещенность, лк	H подвеса, см	T , °C	Спектральное распределение излучения
Люминесцентная лампа 967	–	–	–	–	
Индукционная лампа	36	5500–6100	12	30	–

Посев производился в готовый торфяной субстрат, полив верхний, согласно техническим регламентам на культуры; вода без предварительной обработки, водопроводная. В первом цикле — две (посев по 100 шт.), во втором цикле — три временных повторности (посев по 20 шт.). Посев производился в плошки, до прорастания семян плошки накрывались пленкой. Осмотр проводился ежедневный. Подсчет количества проростков и замеры подсемядольного колена производились, начиная с момента разворачивания семядольных листьев, с седьмого дня от посева с периодичностью раз в три дня. В первом цикле после замеров в возрасте 20–21 день сеянцы петунии были перенесены из опытного помещения в оранжерейное, в дальнейшем высажены в открытый грунт. Во втором цикле в возрасте около 5 месяцев растения были срезаны для взвешивания.

Уже на этапе монтажа оборудования подтвердились следующие предположения. При небольших площадях оранжерейных помещений эффективному использованию пространства служит ярусное размещение растений. Классические тепличные лампы (ДРИ и ДНаЗ) категорически не годятся для стеллажей: у них очень высокая рабочая температура, что ограничивает высоту подвеса. При одинаковой с остальными лампами освещенности растения под ними явно тянутся и отказываются цвести, что говорит о малой интенсивности фотосинтетически активной радиации (ФАР). Возможно, более мощные (от 600 Вт) лампы и выдадут необходимую освещенность, но, скорее всего, их установка будет требовать отдельного электрического решения и соответствующих мощностей. Также немаловажное значение имеет соотношение потребляемого электричества к полез-

ной освещаемой площади. Поэтому при стеллажном выращивании оптимально использование ламп с цоколем G13, длиной, не менее 1200 мм, в плафонах с отражателем. Непосредственно в ходе опыта удалось получить некоторые фактические данные для предварительных выводов. Характеристики растений *Petunia* × *hybrida hort.* из первого цикла отображены в табл. 2, растений из второго цикла — в таблице 3.

Таблица 2

Характеристика растений первого цикла

Тип лампы	Длина подсемядольного колена, см	% наст. листьев	% 2-го листа
ДНаЗ	1,37	54	8
ДРЛ	0,96	100	50
Люминесцентная лампа 675	0,68	94	50
Люминесцентная лампа Osram Fluora	0,48	78	71
Индукционная лампа	0,55	73	41

Из приведенных данных видно, что длина подсемядольного колена стабильно различна в зависимости от типа лампы. Самые компактные проростки получались под люминесцентной лампой «Флюора» — (0,48 см и 0,42 см в первом и втором цикле соответственно) и индукционной лампой (0,55 см и 0,34 см), самые длинные — под ДНаЗ (1,37 см и 1,16 см). Наибольшее влияние на смену фаз по сумме отслеживаемых параметров оказывала ДРИ (в первом цикле растений, развивших первый настоящий лист — 100 %, развивших второй лист — 50 %, зацветших растений во втором цикле — 11 %), следом идет люминесцентная лампа 765 (94 % растений с настоящими листьями, 50 % со вторым листом в первом цикле и 5 % цветущих во втором цикле) и «Флюора» (78, 71 и 5 % соответственно).

Наименьшая динамика роста и развития растений наблюдалась в обоих случаях под ДНаЗ (54, 8 и 0 %). Растения под остальными лампами показали примерно одинаковые результаты. Визуально же растения под ДРЛ и ДНаЗ выглядели вытянувшимися, а растения под люминесцентными лампами слишком мелколистными.

Характеристика растений второго цикла

Тип лампы	Длина под- семядольно- го колена, см	Линейный размер ро- зетки, см	% цве- тущих ра- стений
ДНаЗ	1,16	3,75	0
ДРЛ	0,73	4,19	11
Люминесцентная лампа 675	0,53	4,04	5
Люминесцентная лампа Osram Fluora	0,42	3,49	5
Люминесцентная лампа Osram Natura	0,37	3,21	2
Люминесцентная лампа 965	0,49	3,29	6
Индукционная лампа	0,34	3	3

Дальнейшие исследования предполагается сосредоточить на лампах-трубках, как люминесцентных с разными характеристиками, так и светодиодных. При выявлении оптимального базового типа освещения будет опробовано эпизодическое облучения монохромным светом.

Список литературы

1. Клешнин, А. Ф. Растение и свет. Теория и практика светокультуры растений [Текст] / А. Ф. Клешнин. — М. : Изд-во АН СССР, 1954. — 456 с.
2. Мошков, Б. С. Выращивание растений при искусственном освещении [Текст] / Б. С. Мошков. — Л. : Колос, 1966. — 287 с.
3. Тихомиров, А. А. Светокультура растений: биофизические и био-технические основы [Текст] / А. А. Тихомиров, В. П. Шарупич, Г. М. Лисовский. — Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2000. — 213 с.
4. Справочная книга по светотехнике [Текст] / под ред. Ю. Б. Айзенберга. 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Знак, 2006. — 972 с.
5. Шульгин, И. А. Растение и солнце [Текст] / И. А. Шульгин. — Л. : Гидрометеиздат, 1973. — 252 с.

**БОТАНИЧЕСКИЙ САД-ИНСТИТУТ УФИМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
КАК НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**

Миронова Людмила Николаевна, Реут Антонина Анатольевна
*Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН,
Республика Башкортостан, г. Уфа*

Развитие общества на современном этапе требует системного, многопланового подхода к окружающему миру, основанного на более глубоком осознании роли природы в жизни человека. «Устойчивое развитие — это такое развитие, которое удовлетворяет потребностям сегодняшнего дня, не угрожая возможности будущих поколений удовлетворять их потребности в будущем» [5]. Устойчивое развитие общества напрямую связано с проблемами сохранения биоразнообразия. Растения, как известно, являются основой жизни на Земле.

Ботанические сады — уникальные структуры, в которых успешно сочетаются как научные, так и образовательные цели [6]. В далеком прошлом растения культивировались в приусадебных плодово-ягодных и декоративных садах, позже аптекарских огородах при монастырях. Современные ботанические сады — широко распространенные в мире научно-исследовательские учреждения. Непрерывно совершенствуясь в своем развитии, они становятся центрами ботанической науки и ландшафтного искусства. В настоящее время в мире насчитывается свыше 3,5 тыс. ботанических садов и дендрологических парков. Многие государства и крупные города стремятся иметь ботанические сады как природоохранные и рекреационные учреждения. В России функционирует свыше 80 ботанических садов и дендрариев, большинство из них создано во второй половине XX столетия [1].

Уфимский ботанический сад был организован в 1932 г. на базе Миловского ботанического питомника, который в свою очередь был создан весной 1928 г., как учебно-вспомогательное учреждение при Миловском сельхозтехникуме. Первоначально Ботанический сад в г. Уфе входил в структуру Башкирского НИИ Социалистической реконструкции сельского хозяйства, в 1945 г. стал Башкирским ботаническим садом республиканского значения, с 1952 г. входит в систему Академии наук СССР, в 1957 г. включен в состав сектора ботаники Института биологии БФАН СССР, а с 1991 г. Ботанический сад был преобразован в самостоятельное

научное учреждение. В настоящее время официальное название звучит следующим образом: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской Академии наук.

Основными научными направлениями научной деятельности Ботанического сада-института являются фундаментальные и прикладные научно-исследовательские работы в области интродукции, генетики, селекции, экологии с целью сохранения биологического разнообразия растений. Одной из главных задач Ботанического сада-института является также научно-просветительская и образовательная деятельность.

На крупнейших ботанических форумах отмечалось, что ботанические сады обязаны проводить более активную образовательную политику, обращенную ко всему обществу, выделять работу по экологическому образованию населения в качестве приоритетного направления деятельности [3]. Содействие просвещению и повышению осведомленности общественности в вопросах разнообразия растений является одной из 16 целевых задач «Глобальной стратегии сохранения растений» [2]. БСИ УНЦ РАН всегда был центром подобной деятельности.

За всю историю Ботанического сада можно выделить два периода наибольшего расцвета интродукционных и селекционных исследований декоративных травянистых растений. Первый — это 50–60-е гг. прошлого столетия. Основополагающий вклад в создание, формирование и исследование большинства коллекций в этот период внесли О. А. Кравченко, курирующая коллекции цветочно-декоративных многолетников (и руководившая Садам более 16 лет), а также Р. И. Рогова, работавшая с коллекциями летников. За это время было интродуцировано и изучено более 1000 таксонов декоративных травянистых растений, впервые в Башкирии начата селекционная работа с цветочными культурами, увенчавшаяся районированием 6 сортов пиона китайского [4].

Ботанический сад был зачинателем по внедрению в зеленое строительство Республики почвопокровных, вьющихся и декоративно-листных культур; являлся интродукционным центром по изучению пионов, георгин, тюльпанов, флоксов, лилий и многих других цветочных растений. В этот период активно проводилась не только научная, но и просветительская работа. В результате в 1950–1960-х гг. Ботанический сад стал ведущим научным учреждением по цветоводству в Башкирии.

Второй период начался в конце 1990-х гг., когда директором Ботанического сада был избран З. Х. Шигапов. В Саду значительно

интенсифицировался научно-исследовательский процесс по интродукции растений, развернулись активные работы по пополнению, поддержанию и созданию новых коллекций. За период с 1998 по 2005 г. более чем в 3,5 раза увеличен коллекционный фонд декоративных травянистых растений, изучено более 2500 таксонов. Созданы, либо пополнены, коллекции видов и сортов лилейника, тюльпана, лилии, колокольчика, гвоздики, пенстемона, хосты, георгины, дендрантемы. Разработан зональный ассортимент декоративных травянистых растений, перспективных для использования в озеленении на территории РБ, в который вошли около 1500 видов и сортов.

В ассортимент включены красивоцветущие растения, вьющиеся, почвопокровные, декоративно-лиственные, сухоцветы и злаки, родиной которых являются Средиземноморская область (25 % от общего числа видов — зимующие многолетники, 22 % — летники), Северная Америка (10 и 23 % соответственно), тропическая зона Южной Америки (1 и 13 %), Южная Африка (1 и 7 %), Центральная Америка (0 и 5 %), тропики Азии (1 и 6 %), северная и умеренная зоны Европы и Азии (36 и 8 %), Восточная Азия (14 и 4 %), субтропическая Южная Америка (0 и 1 %), тропическая зона Африки (0 и 2 %), Центральная Азия (11 и 5 %), Австралия (1 и 3 %), Канарские острова (0 и 1 %).

Анализ многолетних данных показал, что высокой пластичностью и приспособляемостью к экологическим факторам Башкирии отличаются растения умеренной зоны Европы и Азии, Средиземноморья, Северной Америки и Восточной Азии. Эти зоны являются богатейшими источниками новых декоративных травянистых растений для пополнения регионального ассортимента [4].

Большое внимание в институте уделяется образовательной деятельности. Расширяются связи с высшими и средними профессиональными учебными заведениями столицы. В Ботаническом саду-институте в совместных научных исследованиях участвуют студенты Башгосуниверситета, аграрного, педагогического, медицинского университетов. Они под руководством сотрудников института выполняют курсовые и дипломные работы, проходят учебную практику в его лабораториях и на коллекциях растений. Практические занятия проводятся также и для учащихся ряда колледжей и лицеев. Ботанический сад оказывает поддержку Республиканскому детскому эколого-биологическому центру, городским и районным центрам и станциям юных натуралистов. Специалисты института проводят занятия для учителей дополнительного образования по цветоводству, фитодизайну и флористике.

Развивается научно-просветительская деятельность Ботанического сада: ежедневно на экскурсии в Сад приезжают сотни детей и взрослых со всех концов Башкортостана. Ботанический сад постоянно проводит благотворительные акции и организует бесплатные экскурсии для инвалидов и ветеранов труда, пожилых людей, сирот, детей из малообеспеченных, многодетных семей, воспитанников детских домов, интернатов, подростковых и молодёжных клубов, различных лечебно-профилактических учреждений.

Ботанический сад активно и очень успешно участвует в различных выставках по цветоводству, садоводству и ландшафтной архитектуре. Сотрудники Сада были неоднократно победителями и призёрами конкурсов, награждались дипломами и ценными подарками. Учёные Института постоянно пропагандируют ботанические и экологические знания на страницах газет и журналов, по радио и телевидению.

Результаты работ по интродукции и селекции декоративных травянистых растений опубликованы в монографиях, сборниках, брошюрах, методических пособиях и статьях (в рецензируемых журналах, материалах международных и региональных конференций).

Список литературы

1. Банаева, Ю. А. Роль Центрального сибирского ботанического сада СО РАН в сохранении биоразнообразия и экологическом образовании населения [Текст] / Ю. А. Банаева, В. М. Доронькин // Охрана природы и образование: на пути к устойчивому развитию. — Новосибирск : ГЦРО, 2009. — С. 61–63.
2. Глобальная стратегия сохранения растений [Текст]. — М., 2002. — 16 с.
3. Джексон, П. В. Анализ коллекций и научно-технической базы ботанических садов [Текст] / П. В. Джексон // Информационный бюллетень СБСР и ОМСБСОР. — 2001. — Вып. 12. — С. 59–65.
4. Миронова, Л. Н. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан [Текст] / Л. Н. Миронова, А. А. Воронцова, Г. В. Шипаева. — М. : Наука, 2006. — Ч. 1. — 211 с.
5. Наше общее будущее : Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) [Текст] / Пер. с англ. — М. : Прогресс, 1989. — С. 50–59.
6. Образование для устойчивого развития : Руководство для ботанических садов [Текст]. — М. : Полтекс, 2005. — 20 с.

**КОЛЛЕКЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ
БОТАНИЧЕСКОГО САДА
ЧЕЛЯБИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Розанова Анна Александровна, Меркер Вера Викторовна

Челябинский государственный университет

Ботанический сад Челябинского государственного университета создаётся с 1999 г. Но это констатируется лишь на бумаге — решением Ученого совета университета №11 от 29.06.1999 г. Фактически же, создание штата и закладка коллекций происходили значительно позже [3; 5]. Например, формирование различных коллекций растений открытого грунта, в частности, декоративных травянистых многолетников, активно началось с 2005 по 2006 г. Одними из первых травянистых растений, высаживаемых на территории сада (вначале это происходило лишь во внутреннем дворе учебно-научного корпуса № 1), были довольно обычные многолетние растения южноуральских садов — ирисы, лилейники, хосты, астильбы, баданы, при этом — в небольшом числе сортов. Посадочным материалом декоративных растений с сотрудниками сада бескорыстно делились челябинские садоводы — Т. В. Лаврова, Н. П. Митусова, И. А. Иноземцева и др. Наиболее крупные «подарки» сделал Виктор Поликарпович Неряхин, который в 2006 г. преподнес саду 62 сорта бородатых ирисов, практически все сорта сохранены до сегодняшнего дня [1].

После вступления университетского ботанического сада в Совет ботанических садов Урала и Поволжья в 2006 г., сотрудники сада стали привозить довольно значительное количество декоративных многолетников из других ботанических садов и дендрариев региона, а также из центральных ботанических садов — Главного ботанического сада (г. Москва) и Ботанического сада БИН РАН (г. Санкт-Петербург). Кроме того, как и в большинстве ботанических садов, для пополнения коллекций новые виды и культивары растений привлекаются благодаря ежегодному обмену семенами по делектусам (перечням семян) с российскими и зарубежными ботаническими садами. Еще одним источником получения живых растений и семян являются экспедиционные выезды, в ходе которых привозятся образцы из мест естественного произрастания видов.

В начале 2010 г. были подведены первые результаты сформированных коллекций — выпущен первый каталог (сводка) кол-

лекций ботанического сада ЧелГУ, характеризующая состояние коллекционного фонда растений, культивируемых в открытом грунте, по состоянию на ноябрь 2009 г. Несмотря на незначительный период деятельности нашего сада в тот момент, нам представлялось важным зафиксировать начальный этап и объём формирующихся коллекций открытого грунта университетского ботанического сада, которые, безусловно, при поступательном его развитии будут изменяться и качественно, и количественно. В составе декоративных травянистых растений в этом издании приведено 585 таксонов, всего же — более 900 таксонов, из которых 346 — древесных и полудревесных растений [1].

С 2010 по 2011 г. в саду началось развитие и благоустройство новой территории ботанического сада, прилегающей к учебному корпусу №1, а значит, и более целенаправленное формирование коллекций открытого грунта в связи с освоением этой территории. В настоящее время участок земли, площадью около 1,9 га, полностью распланирован под ботанические коллекции и экспозиции, проведены дорожно-строительные работы. На указанной территории, в целом, формируются 13 родовых комплексов и 8 тематических и ландшафтно-географических экспозиций. Приведем краткое описание тех из них, в которых размещены цветочно-декоративные травянистые растения.

Для выращивания и демонстрации важнейших лекарственных, витаминных, антибиотических, фитонцидных и пряно-ароматических растений местной и иноземной флоры создана экспозиция лекарственных и пряно-ароматических растений. Для размещения коллекционных растений в ней выбрана форма — квадрат (площадью 1×1 м), позволяющая на близком расстоянии познакомиться с образцом растения. В экспозиции подготовлено 57 «квадратов» и полоса, шириной 1 м и длиной 47 м. По периметру данной экспозиции размещены витаминные древесно-кустарниковые растения. В составе данной экспозиции представлено более 80 видов травянистых многолетников.

Экспозиция степных, петрофитно-степных и скальных видов местной флоры — «остепенная горка». В данной экспозиции, помимо дикорастущих на Южном Урале степных растений, размещается часть коллекции «краснокнижных» видов Челябинской области в соответствии с их требованиями к рельефу, освещенности, субстрату, его составу и химизму, и пр. [2; 4]. В целом, в составе этой экспозиции более 250 видов травянистых многолетних растений.

Экспозиция, представленная, как правило, во многих ботанических садах, — миксбордер цветочно-декоративных растений. Эта привлекательная экспозиция создана для подбора, испытания и широкого показа иноземных декоративных многолетних растений, применяемых в озеленении, а также для проведения научно-исследовательских работ по их акклиматизации. Состав данной экспозиции часто изменяется в связи с постоянным поступлением новых декоративных растений.

Ландшафтно-географическая экспозиция восточноазиатской флоры — создается с учетом растительных ассоциаций Дальнего Востока, Китая и Японии, которая, ввиду уникальности и огромного видового разнообразия восточноазиатской флоры и встречающихся в пределах ее границ жизненных форм растений, традиционно используется в ботанических садах для демонстрации данных элементов. Основу этой экспозиции составляют древесно-кустарниковые растения, но также представлены и травянистые многолетники, в том числе дальневосточные виды папоротников (11 видов), а также редкие для указанной флоры виды [4].

На территории, прилегающей к учебному корпусу №1 справа, и представляющей собой выровненный участок с незначительным уклоном к р. Миасс, с 2010 г. развернуты работы по формированию искусственного рельефа, так называемого, рокария, — довольно сложного инженерного сооружения, воссоздающего естественные условия обитания петрофитных, скальных, аркто-монтанных видов растений Северной и Южной Америки, гор Европы, Кавказа, Малой, Средней и Юго-Восточной Азии, тундры Евразии. Создание единого рокарного комплекса обеспечит наличие таких экотопов, как альпийский луг, скалки, скальная осыпь, пресный стоячий водоем и даже тундра. Эта экспозиция, наиболее протяженная на территории сада, позволит организовать и наиболее интересный маршрут для посетителей. Особую актуальность данные сооружения приобретают в связи с поступлением в ботанический сад раритетного семенного материала из специфичных мест обитания (Южная и Северная Америка). Осенью 2014 г. начато наполнение этой экспозиции травянистыми растениями.

Основная же часть травянистых декоративных видов растений и их культиваров представлена в настоящее время в родовых комплексах. Уже созданы комплексы на базе родов *Paeonia* L. (68 видов и культиваров), *Hemerocallis* L. (55 культиваров и видов), *Iris* L. (75 видов и культиваров), *Allium* L. (72 вида), *Hosta* Tratt. (18 культиваров и видов), *Sempervivum* L. (9 таксонов),

Sedum L. и *Hylotelephium* H. Ohba (13 таксонов). Каждый родовой комплекс располагается на самостоятельной территории, например, два последних рода — на отдельных рокарных участках, луки — на, так называемой, «луковой поляне» и «луковой горке».

Стоит отметить также, что наиболее продолжительным декоративным эффектом обладают сезонные летники (настоящие однолетние и двулетние травянистые растения). На территории нашего сада ежегодно из таких растений создаются различные экспозиции (цветники) и заполняются модульные цветочницы.

Территория, на наш взгляд, распланирована достаточно компактно, разнообразно, контрастно, что, при качественной реализации планировки, будет способствовать научной, учебной и просветительской работе в области ботаники, охраны природы, экологии, растениеводства и селекции в климатических условиях Южного Урала, а также декоративного садоводства и ландшафтной архитектуры. В ходе формирования университетского ботанического сада и создания разнообразных научных и просветительских коллекций растений в нем уделяется достаточно внимания и коллекционных площадей декоративным травянистым многолетникам, вызывающим большой интерес у садоводов, озеленителей, просто посетителей сада.

Список литературы

1. Каталог коллекций растений открытого грунта Ботанического сада Челябинского государственного университета / сост.: В. В. Меркер, М. Ф. Вуколова, А. Ю. Биткин. — Челябинск : Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2010. — 86 с.

2. Меркер, В. В. К вопросу сохранения редких видов методом *ex situ* в Ботаническом саду Челябинского государственного университета [Текст] / В. В. Меркер // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий : материалы VI межд. конф. Оренбург, 29–31 мая 2008 г. — Оренбург : Ин-т биоресурсов и прикладной экологии, 2008. — С. 319–321.

3. Меркер, В. В. Коллекции Ботанического сада Челябинского государственного университета и их использование в учебном процессе [Текст] / В. В. Меркер // Проблемы экологии и экологического образования Уральского федерального округа : материалы регион. науч.-практ. конф. 15–17 апреля 2008 г. — Челябинск : Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2008. — С. 248–255.

4. Меркер, В. В. Редкие и охраняемые виды растений в коллекциях ботанического сада Челябинского государственного универ-

ситета [Текст] / В. В. Меркер, Ю. В. Львова // Вестник Челяб. гос. ун-та. 2011. № 5 (220). Экология. Природопользование. — Вып. 5. — С. 95–99.

5. Меркер, В. В. Задачи ботанического сада университета в экологическом и природоохранном просвещении в регионе [Текст] / В. В. Меркер, П. Н. Попков // Красная книга Челябинской области: состояние, сохранение, перспективы : материалы науч.-практ. конф., 27 нояб. 2013 г. — Челябинск : Полет, 2013. — С. 43–48.

ОПЫТ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ФЛОРЫ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Слепнёв Сергей Сергеевич

Челябинский государственный университет

В ботаническом саду Челябинского государственного университета с 2006 г. создается коллекция растений восточноазиатской флоры, которая может быть представлена в климатических условиях Южного Урала, в первую очередь, дальневосточными видами. Целью культивирования представителей древесно-кустарниковой флоры Дальнего Востока России является определение возможности использования их в городском озеленении, парковом строительстве, любительском садоводстве на Южном Урале.

В качестве объектов для интродукции и изучения взяты семена 19 видов древесных растений, которые естественно произрастают на территории Приморского края Российской Федерации. Семена собраны в ходе нескольких экспедиций по различным районам Приморского края и в коллекциях научных учреждений этого региона.

Многие древесные растения зоны умеренного климата выработали способность образовывать семена, находящиеся в глубоком (органическом) покое. Такие семена не способны прорасти сразу после созревания, в отличие от семян с вынужденным покоем, которым для прорастания достаточно стечения ряда благоприятных факторов. Глубокий покой обеспечивает виду преодоление неблагоприятных сезонных условий года. Семена некоторых видов имеют покой настолько глубокий, что после посева способны прорасти лишь на второй-третий годы. Основной способ преодоления глубокого покоя семян — применение стратификации. То есть, воздействие на семена различными температурными режимами

в разных временных диапазонах. Для этого семена вымачивают в воде, помещают во влажный, аэрируемый субстрат и выдерживают в определенных температурных условиях. При этом важно постоянно поддерживать оптимальную влажность и аэрацию субстрата.

Посев семян всех видов проводился весной. Для преодоления глубокого покоя семян применялась стратификация (кроме семян видов *Quercus mongolica* и *Maackia amurensis*). В качестве основного субстрата использовался сфагновый мох. Режим холодной стратификации выполнялся в производственном холодильном помещении, НПО «Сады России», с диапазоном температур 1–5 °С. Режим теплой стратификации семена проходили в отапливаемом помещении при 20–25 °С. Информация о формулах и типах покоя взята из справочника по проращиванию покоящихся семян М. Г. Николаевой [1].

Acanthopanax sessiliflonis Seem. — Акантопанакс сидячеветковый. Семена собраны в Партизанском районе Приморского края. (А2-Б-В3): покой обусловлен наличием прочной семенной оболочкой (А2), которая препятствует проникновению воды внутрь семени; недоразвит зародыш (Б); глубокий физиологический покой (В3). Необходима двухэтапная стратификация: теплая и холодная. Теплая — при 20–25 °С до 4 месяцев, при этом преодолевается покой А2-Б, дозаривается зародыш. Завершать теплый этап необходимо при увеличении семян в объеме, что определяется визуально, при сравнении семян между собой. Физиологический покой преодолевается холодным этапом при 1–3 °С в течение 3–4 месяцев. К концу холодного этапа наблюдается разрыв семенной оболочки и прорастание корешка.

Acer mandshuricum Maxim. — Клен маньчжурский. Семена собраны в Шкотовском районе Приморского края. Очевидно, покой обусловлен слабым экзогенным покоем и глубоким эндогенным. Семена нуждаются в холодной стратификации при 3–5 °С в течение 3–4 месяцев. Семена неравномерно выходят из покоя. Единичное прорастание корешка наблюдалось на 70–75 день стратификации и продолжалось еще на протяжении 30 дней.

Acer pseudosieboldianum (Pax) Kom. — Клен ложнозибальдов. Семена собраны в Партизанском районе Приморского края. Требуется двухэтапная стратификация. Теплая при 20–25 °С в течение 1–1,5 месяцев и холодная при 3–5 °С в течение 3 месяцев. Семена частично прорастали на 80-й день стратификации.

Actinidia arguta (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq. — Актинидия острая. Семена собраны в Шкотовском районе Приморского

края. Требуется стратификация при 1–5 °С в течение 2–3 месяцев. Семена при 1–5 °С не прорастали.

Actinidia kolomikta (Maxim.) Maxim. — Актинидия коломикта. Семена собраны в Партизанском районе Приморского края. (Б-В2). Зародыш семени недоразвит. Стратификация двух или даже трехэтапная. Теплая при 20–25 °С в течение 3-х месяцев, чтобы семена увеличились в объеме. Холодный этап при 3–5 °С в течении 3 месяцев. Семена при 3–5 °С не прорастали.

Actinidia polygama (Siebold et Zucc.) Miq. — Актинидия **многобрачная**. Семена собраны в коллекции станции ВИР ДВО РАСХН г. Владивосток. Необходима холодная стратификация при 1–5 °С в течение 2–3 месяцев. Семена при 1–5 °С не прорастали.

Aralia mandhurica Rupr. et Maxim. — Аралия маньчжурская. Семена собраны вблизи г. Владивосток. (Б-В2). Требуется двухэтапная стратификация. Тёплая при 20–25 °С в течение 3-х месяцев. Холодная при 1–5 °С 3–4 месяца. После теплой стратификации семена увеличились в объеме. При 1–5 °С семена не прорастали.

Aristolochia mandshuriensis Kom. — Кирказон маньчжурский. Семена собраны в коллекции БСИ ДВО РАН г. Владивостока. Стратификация при 5 °С в течение 1 месяца. Семена при 5 °С не прорастали. Возможно, семена не имеют физиологического покоя. Прорастание при 20–25 °С замедленное, до 1 месяца. Не исключено, что семена имеют морфологический тип покоя связанный со слабым развитием зародыша и требуют теплой стратификации.

Eleutherococcus senticosus (Rupr. et Maxim.) Maxim. — Элеутерококк колючий. Семена собраны в Партизанском районе Приморского края. (Б-В3). Требуется двухэтапная стратификация. Тёплая при 20–25 °С в течение 4 месяцев. Холодная при 1–3 °С в течение 2,5–3 месяцев. После отмывания, в общей массе находится около 30 % шуплых, не всплывающих семян. Такие семена выполнены только семенной оболочкой и их видно на просвет. Частично прорастают в конце 3 месячной холодной стратификации.

Juglans mandshurica Maxim. — Орех маньчжурский. Плоды собраны в природе вблизи г. Владивостока. (А2-В3). Перед началом стратификации плоды необходимо замачивать в воде до 10 суток. Воду менять ежедневно. Холодная стратификация при 1–5 °С в течение 6–7 месяцев. Около 5–7 % плодов растрескивалось на 180–190 день.

Parthenocissus tricuspidata (Siebold et Zucc.) Planch. — Девичий виноград триостренный. Семена собраны в коллекции БСИ ДВО РАН г. Владивостока. (В2). Покой физиологический про-

межуточный. Холодная стратификация до 2 месяцев при 1–5 °С. Семена, увеличиваясь в объеме, приобретают округлую форму, при 1–5 °С не прорастают.

Phellodendron amurense Rupr. — Бархат амурский. Семена собраны в коллекции станции ВИР ДВО РАСХН г. Владивостока. (В1, А2-В3). Необходима холодная стратификация при 1–5 °С в течение 4–5 месяцев. Семена при 1–5 °С не прорастали, внешних видимых изменений не наблюдалось.

Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb. — Дуб монгольский. Семена собраны в нескольких районах Приморского края. При обилии плодоношения, большая часть желудей в октябре была проросшей. Семена не имеют покоя. С осени до весны семена хранились при 2 °С. Перед весенним посевом желуды замачивались в воде в течение 12 часов.

Schisandra chinensis (Turcz.) Baill. — Лимонник китайский. Семена собраны в коллекции станции ВИР ДВО РАСХН г. Владивостока. (Б-В1, Б-В3). Необходима двухэтапная стратификация. Тёплая при 20–25 °С с течение 1 месяца. Холодная при 1–5 °С в течение 2 месяцев. Семена увеличиваются в объеме, частично растрескивается семенная оболочка. При 1–5 °С семена не прорастали. Семена, полученные от культурных растений в южных регионах России, не требуют теплой стратификации. Возможно, в климатических условиях этих регионов формируются семена с более развитым зародышем.

Viburnum burejaeticum Regel et Herder — Калина буреинская. Семена собраны в коллекции станции ВИР ДВО РАСХН г. Владивостока. (А2-Б-В3э?). Двухэтапная стратификация. Тёплая при 20–25 °С до 2 месяцев. Холодная при 1–5 в течение 3–4 месяцев. Выход из покоя неравномерный. На теплом этапе у части семян прорастает корешок с подсемядольным коленом. Развитие корешка не одинаково, а у некоторых семян наблюдается только растрескивание семенной оболочки. В варианте с одноэтапной, длительной холодной стратификацией, корешок не прорастал при 1–5 °С. Семена увеличивались в объеме, а семенная оболочка у части семян растрескивалась. Семена всходили в обоих вариантах.

Vitis amurensis Rupr. — Виноград амурский. Семена собраны в Партизанском районе Приморского края. (А1-БВ-В3). Холодная стратификация при 1–5 °С в течение 3–4 месяцев. Семена увеличивались в объеме до округлой формы, при 1–5 °С не прорастали.

Betula davurica Pall. — Береза даурская. Семена собраны в Шкотовском районе Приморского края. (В1). Холодная стратификация при 1–5 °С в течение 1 месяца.

Maackia amurensis Rupr. et Maxim. — Маакия амурская. Семена собраны в коллекции НПО «Сады России» в Челябинской области. (АФ). Покой экзогенный физический, обусловлен строением водонепроницаемой семенной оболочки. Необходимо ошпаривание кипятком или паром. Семена с нарушенной семенной оболочкой набухают.

Prinsepia sinensis (Oliv.) Bean — Принсепия китайская. Семена собраны в коллекции ГУ Свердловская селекционная станция садоводства г. Екатеринбурга. (А2-В3). Необходима длительная холодная стратификация при 1–5 °С в течение 6–7 месяцев. Семена незначительно увеличивались в объеме, 1–2 % растрескивались.

Наиболее важные характеристики семян и режим стратификации приведены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика покоя и предпосевная подготовка семян

Вид	Формула покоя	Режимы стратификации
<i>Acanthopanax sessiliflonis</i>	А2-Б-В3	4 мес. при 20 и 3–4 мес. при 1–3 °С
<i>Acer mandshuricum</i>	–	3–4 мес. при 3–5 °С
<i>Acer pseudosieboldianum</i>	–	1–1,5 мес. при 20 и 3 мес. при 3–5 °С
<i>Actinidia arguta</i>	–	2–3 мес. при 1–5 °С
<i>Actinidia kolomikta</i>	Б-В2	3 мес. при 20 и 3 мес. при 3–5 °С
<i>Actinidia polygama</i>	–	2–3 мес. при 1–5 °С
<i>Aralia mandhurica</i>	Б-В2	3 мес. при 20 и 3–4 мес. при 1–5 °С
<i>Aristolochia mandshuriensis</i>	–	1 мес. при 5 °С
<i>Eleutherococcus senticosus</i>	Б-В3	4 мес. при 20 и 2,5–3 мес. при 1–3 °С
<i>Juglans mandshurica</i>	А2-В3	6–7 мес. при 1–5 °С
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	В2	2 мес. при 1–5 °С
<i>Phellodendron amurense</i>	В1, А2-В3	4–5 мес. при 1–5 °С
<i>Quercus mongolica</i>	–	Намачивание перед весенним посевом

Вид	Формула покоя	Режимы стратификации
<i>Schisandra chinensis</i>	Б-В1, Б-В3	1 мес. при 20 и 2 мес. 1–5 °С
<i>Viburnum burejaeticum</i>	А2-Б-В3э?	1–2 мес. при 20 и 3–4 при 1–5 °С
<i>Vitis amurensis</i>	А1-БВ-В3	3–4 мес. при 1–5 °С
<i>Betula davurica</i>	В1	1 мес. при 3–5 °С
<i>Maackia amurensis</i>	АФ	Обработка горячей водой или паром
<i>Prinsepia sinensis</i>	А2-В3	6–7 мес. при 1–5 °С

Семенное размножение выполнялось в питомнике НПО «Сады России», расположенного в Красноармейском районе Челябинской области. Район расположен в лесостепной зоне и характеризуется жарким, иногда засушливым летом, морозными зимами. Минимальная температура на поверхности снега в январе –38,6, в феврале –43,2 °С. Максимальная температура воздуха в июле +31,5 °С. Годовая сумма осадков 410–450 мм. Снежный покров до 55 см (по данным метеостанции пос. Бродокалмак).

Посевы производились в открытом и защищенном грунте. Сроки посева в теплице 20–27 апреля, в открытый грунт 1–8 мая. Для удобства посева использовались посевные маркеры с заданной глубиной.

Ниже приведены результаты наблюдения за всходами дальневосточных видов, а основные агротехнические приемы выращивания представлены в табл. 2.

Acanthopanax sessilifloris: посев в теплице; всхожесть на уровне 55 %, Всходы мелкие. Сеянцы требуют притенения, в июне и июле подгорают от прямых солнечных лучей. Сеянцы годовалого возраста требуют укрытия на зиму. В более взрослом возрасте достаточно зимостойки. Мирятся с полутенью, лучше развиваются на свету.

Acer mandshuricum: посев в открытый грунт. В первый год сеянцы развиваются медленно. К концу вегетации, надземная часть длиной не более 8 см. Около 30 % сеянцев погибло от обгорания на солнце, несмотря на регулярные поливы. Очевидно, гибели сеянцев поспособствовала недостаточная влажность воздуха, необходимо притенение. Сеянцы первого года необходимо укрывать на зиму.

Acer pseudosieboldianum: посев в открытый грунт. Рост сеянцев медленный. К концу вегетации, надземная часть не более 5 см в длину. Около 50 % сеянцев обгорело на солнце. Полив

регулярный. Требуется более высокая влажность воздуха. В первый год необходимо притенение и укрытие на зиму.

Actinidia arguta: посев в теплице. Сеянцы требуют притенения. В первый год развиваются медленно, длина надземной части не более 9 см. Верхняя часть побега не одревесневает и гибнет при первых осенних заморозках. Требуется укрытие на зиму.

Actinidia kolomikta: посев в теплице. Требуется притенение. К концу вегетации размер надземной части 10–12 см. Необходимо укрытие сеянцев на зиму.

Actinidia polygama: посев в теплице. Требуется притенение. Размер сеянцев к концу вегетации 8–10 см. К осени сеянцы не успевают завершить рост, необходимо укрытие на зиму.

Aralia mandhurica: посев в теплице. При хорошем уходе сеянцы растут быстро. Лучше развиваются на свету. Их размер к осени достигает 25–30 см. Корневая система мощная.

Aristolochia mandshuriensis: посев в открытый грунт. Семена, посеянные в начале мая, всходят в первой декаде июня. К осени размер надземной части достигает 12–15 см. Не успевают завершить рост. Две трети побега не одревесневает. Требуется укрытие на зиму.

Eleutherococcus senticosus: посев в теплице. Сеянцы требуют притенения, развиваются медленно. К осени первого года размер надземной части 3–5 см. Необходимо укрытие на зиму.

Juglans mandshurica: посев в открытый грунт. Сеянцы светолюбивы, развиваются интенсивно. Отдельные экземпляры к осени достигали 60 см.

Parthenocissus tricuspidata: посев в открытый грунт. Сеянцы светолюбивые. Растут медленно, надземная часть до 15 см. Верхняя часть побега не вызревает, требует укрытия на зиму.

Phellodendron amurense: посев в открытый грунт. Сеянцы развиваются быстро, надземная часть до 40–45 см. Примерно 1/3 часть побега не вызревает. Однолетние сеянцы без укрытия подмерзают, но за лето быстро отрастают.

Quercus mongolica: посев в открытый грунт. Темп роста средний. К осени сеянцы вырастают до 25 см. Требуют перешколки с подрезанием корневой системы.

Schisandra chinensis: посев в теплице. Сеянцы развиваются медленно, надземная часть до 7–12 см. Требуют притенения. Однолетние растения необходимо укрыть на зиму.

Viburnum burejaeticum: посев в открытый грунт. Часть семян всходит и на 2-й год после посева. Сеянцы светолюбивые, развиваются медленно, надземная часть до 5–7 см. Зимуют без укрытия.

Vitis amurensis: посев в открытый грунт. Развитие сеянцев интенсивное, надземная часть до 20–25 см. У сеянцев первого года побеги не вызревают, желательно укрытие на зиму.

Betula davurica: посев в теплице. Семена светочувствительные, высеваются по поверхности, присыпаются тонким слоем мульчи. Большая часть посевов обгорела на солнце. Требуется притенения. Сеянцы развиваются медленно, надземная часть 5–7 см. Однолетние сеянцы желательно укрыть на зиму.

Maackia amurensis: посев в открытый грунт. Однолетние сеянцы желательно укрыть на зиму.

Prinsepia sinensis: посев в открытый грунт. Семена всходят во второй декаде июня. Сеянцы развиваются крайне медленно. Сеянцы к осени 2–4 см в высоту, уходят в зиму с зелеными листьями. Однолетние растения могут зимовать без укрытия при наличии достаточного снегового покрова.

Необходимо отметить, что абсолютных шаблонов в режимах и продолжительности стратификации нет. На скорость выхода семян из покоя влияют многие факторы: качество семян, погодные условия, в которых они формировались, состояние и возраст маточных растений, условия и продолжительность хранения семян, и т. д. Зачастую возникают сложности технического характера, не дающие возможность поддерживать оптимальные температурные диапазоны. В результате возможны сдвиги в продолжительности стратификации в ту или иную сторону.

Сеянцы многих видов могут пострадать или даже погибнуть от излишней инсоляции и требуют притенения (*Eleutherococcus senticosus*, *Schisandra chinensis*, *Betula davurica*, *Acanthopanax sessilifloris*, виды родов *Acer* и *Actinidia*). Низкая влажность воздуха также пагубно влияет на сеянцы (*Acer mandshuricum*, *Acer pseudosieboldianum*). Возможно, предпочтительней сеянцы первого года выращивать в теплицах или парниках для поддержания более высокой влажности воздуха.

Флора Дальнего Востока весьма богата и разнообразна. Многие ее представители имеют ценные декоративные, лекарственные свойства, интересны как плодовые растения. При этом, виды древесных растений дальневосточной флоры еще недостаточно распространены и известны в зеленом строительстве и любительском садоводстве на Урале. Очевидно, дальнейшие работы по интродукции помогут более широкому введению в культуру представителей флоры Дальнего Востока.

Таблица 2

Агротехника и особенности развития семян

Вид	Выход семян, %	Масса 1000 семян, г	Грунтовая всхожесть семян, %	Норма высева на 1 пог. м, г	Глубина посева, см	Период всхожести, лет
<i>Acanthopanax sessilifloris</i>	8	8	55	1	2	1
<i>Acer mandshuricum</i>	70	35	43	6	3	2
<i>Acer pseudosieboldianum</i>	75	32,0	60	5	3	2
<i>Actinidia arguta</i>	3	1,4	68	0,4	0,5 или присыпка	1
<i>Actinidia kolomikta</i>	3	0,79	65	0,2	0,5 или присыпка	1
<i>Actinidia polygama</i>	3	0,69	60	0,2	0,3 или присыпка	1
<i>Aralia mandshurica</i>	11	0,9	60	0,6	1	1
<i>Aristolochia mandshurienis</i>	–	–	–	–	1–1,5	2
<i>Eleutherococcus senticosus</i>	7	5,7	32	3	2	1
<i>Juglans mandshurica</i>	60	9000	80	100	7–10	2
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	9	20	65	2	0,7	2
<i>Phellodendron amurense</i>	8	11,9	76	1	1,5	2
<i>Quercus mongolica</i>	85	2650	73	100	5	1
<i>Schisandra chinensis</i>	6–8	18,7	67	2,5	2	2
<i>Viburnum burejaeticum</i>	15	35	37	8–9	3	2–3
<i>Vitis amurensis</i>	8	30	63	3	2,5	2
<i>Betula davurica</i>	32	0,7	–	3	присыпка	1
<i>Maackia amurensis</i>	40	55	78	4	3	4–5
<i>Prinsepia sinensis</i>	22	312	83	15	3	2

Список литературы

1. Николаева, М. Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян [Текст] / М. Г. Николаева, М. В. Разумова, В. Н. Гладкова ; отв. ред. М. Ф. Данилова. — Л. : Наука, Ленингр. отд., 1985. — 348 с.
2. Усенко, Н. В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока : справ. кн. [Текст] / Н. В. Усенко. — Хабаровск : Приамур. ведом., 2010. — 272 с.
3. Нечаев, А. П. Зелёные стрелы: рассказы амурского ботаника [Текст] / А. П. Нечаев ; авт. вступ. ст.: Г. С. Ганшин, Б. М. Миркин. — Хабаровск : Приамур. ведом., 2009. — 256 с.

КРАЕВЕДЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ МИНИ-ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ ЭКОЛОГИИ

Клишина Ольга Николаевна

Челябинский государственный университет

Ребёнок должен быть не только школьником, но прежде всего человеком с многогранными интересами, запросами, стремлениями.

В. А. Сухомлинский

Для образовательного процесса в школе на современном этапе главным документом является Федеральный государственный образовательный стандарт. В содержании стандартов нового поколения большое значение придаётся духовному, патристическому, гражданскому воспитанию, раскрытию творческого потенциала личности, развитию самостоятельности, вопросам подготовки выпускников образовательных учреждений к адаптации в новых социально-экономических условиях. Идеологическую основу Стандарта составляет системно-деятельностный подход, который ориентирует на формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию, проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся, активную учебно-познавательную деятельность.

Фундаментальное ядро содержания общего образования составляют универсальные учебные действия (УДД), которые обеспечивают формирование комплекса общеучебных компетенций. Среди компетенций важными являются не только общеучебные, но и логические, и проблемные УУД. Именно они позволяют формировать у ребенка умения устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать и обосновывать гипотезу, формулировать проблему и самостоятельно определять пути ее решения.

Одним из способов формирования таких компетенций являются уроки экологии. Тем более, что в настоящее время

человечество создает новую культуру взаимоотношений с природой. Экологические представления все глубже проникают во все сферы научной и общественной жизни и являются главным фактором, объединяющим мировое пространство в процессе глобализации [1].

Экологическое образование формирует у учащихся отношение к природе, позволяющее гармонично сочетать интересы природы и человека. Оно основано на понимании законов природы, определяющих жизнь человека, проявляется в соблюдении человеком нравственных и правовых принципов природопользования, в активной созидательной деятельности по отношению к окружающей среде, пропаганде идей рационального природопользования [2].

Существует много различных форм экологического образования и воспитания учащихся, которые применяются в нашей школе, но в рамках учебных занятий достаточно часто используется метод мини-проектов. Именно такая деятельность наиболее полно очерчивает зону ближайшего развития ребенка, дает возможность стимулировать умственное развитие и раскрытие потенциала каждого школьника, формирует осознанный интерес к эколого-краеведческим проблемам.

Анализ анкет показал, что школьники на уроках экологии предпочитают именно мини-проекты, причем в этой работе с удовольствием принимают участие и ученики, показывающие посредственные результаты в учебной деятельности по другим предметам.

В мини-проекте присутствуют все этапы проектной работы, ограничивается лишь время работы с источниками информации, которые подбираются заранее педагогом или учащимися. В начале урока перед учащимися ставится проблема. Работа ведется в мини-группах. Каждая мини-группа получает задание и пакет статей. Задача учащихся критически осмыслить предложенную информацию (здесь может использоваться метод чтения с пометками), выбрать наиболее важные для темы фрагменты. Разбивка информации на тематические блоки уменьшает объем статьи и время работы, а также способствует выработке коммуникативных компетенций у учащихся. Все участники группы знакомятся со своим тематическим блоком, чтобы совместно выполнить задание. Таким образом, мини-проект включает пять «П»: проблема — планирование — поиск информации — продукт — презентация.

В основе мини-проектов могут быть использованы различные экологические ситуации, такие как:

– «На прилегающей к жилому микрорайону природной территории (опушке лесопарка) устроили площадку для выгула собак. К каким последствиям для данной местности это может привести?»;

– «Жители некоторых домов часто обращаются в поликлинику с жалобами на плохое самочувствие и часто болеют бронхитом и другими заболеваниями органов дыхания. С чем это может быть связано?»;

– «В городе перестали гнездиться домовые воробьи и сизые голуби, в то же время большие синицы даже несколько увеличили свою численность. С чем это может быть связано?».

Образовательной целью такого мини-проекта является разработка учащимся или группой учащихся варианта решения проблемы, поставленной в задании. Каждый ученик самостоятельно находит, открывает, изобретает, обсуждает со сверстниками в малой группе сотрудничества экологические проблемы, правовые и моральные нормы и делает нравственный выбор для совершения поступка — обосновывает пути, способы и средства, ведущие к цели.

Тем самым, не на словах, а практически реализуется субъектно-деятельностный подход, результатом которого является формирование всех составных экологического сознания — экологических представлений, отношений, выбора стратегии и технологии экологически грамотных действий и поступков, что способствует духовному, патриотическому, гражданскому воспитанию, раскрытию творческого потенциала личности, развитию самостоятельности у учащихся.

Список литературы

1. Большаков, В. Н. Региональная экология : пособие для учителя [Текст] / В. Н. Большаков. — Екатеринбург : Сократ, 1998. — 168 с.

2. Вопросы эколого-нравственного воспитания учащихся во внеурочное время : метод. рекомендации [Текст] / сост. И. Т. Гайсин. — Казань : Изд-во КГПИ, 1994. — 40 с.

3. Яворская, И. С. Дети и природа [Текст] / Методические материалы из опыта организации эколого-биологической деятельности учреждений дополнительного образования детей. — СПб., 2000. — 59 с.

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ФОРМАТЕ КРАЕВЕДЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Куприянова Елена Владиславовна, Савин Владислав Геннадьевич
Челябинский государственный университет

Археологами — сотрудниками учебно-научного центра изучения проблем природы и человека Челябинского государственного университета (УНЦ) — за несколько десятилетий работы накоплен обширный опыт в реализации проектов научно-просветительской и образовательной деятельности на базе заповедника «Аркаим», летних полевых школ, лагерей археологической экспедиции [1]. Работа со студентами и школьниками является одним из основных направлений деятельности УНЦ. Во главу угла в ней ставятся воспитание любви к родному краю, знание его истории, расширение общего кругозора и эрудированности, развитие практических навыков существования в полевых условиях, работа и жизнь в команде (полевом отряде), знакомство с древними технологиями и основами жизнедеятельности древнего населения Южного Урала. Очень значимым является проведение экспедиций, в основной состав которых входят школьники, и в которых главной целью являются не раскопки конкретных археологических памятников (где школьники используются как рабочая сила), но прежде всего процесс научения подростков истории. Научению древней истории в весьма привлекательной и оригинальной форме — «проживания (переживания) исторической эпохи» с использованием приемов экспериментальной археологии, в которых дети принимали бы участие в научных изысканиях и занимались бы собственными проектами в рамках интеграции археологии в образовательный процесс.

Ежегодно сотни студентов, школьников, молодых волонтеров участвуют в проводимых УНЦ мероприятиях (экспедициях, мастер-классах, полевых школах, викторинах, семинарах, экскурсиях и пр.).

Одним из самых продуктивных направлений в работе с молодежью является экспериментальная археология [2]. Экспериментальная археология, как одно из современных перспективных направлений исследования, появилось и стало развиваться археологами ЧелГУ (И. А. Русанов, А. И. Гутков, С. А. Григорьев) на базе заповедника «Аркаим» с конца 1980-х — начала 1990-х гг. В настоящее время работы челябинских специалистов по экспе-

риментальной археологии являются одними из ведущих в России. Одновременно к экспериментальным исследованиям активно привлекались различные группы детей и молодежи (практиканты, школьники, участники кружков, волонтеры). За прошедшие годы сотрудниками УНЦ ЧелГУ было проведено большое количество мероприятий:

1. Полевые семинары в 2006, 2007, 2008 и 2009 гг. (темы — «Древняя металлургия»; «Методология эксперимента») при участии специалистов из г. Самары, студентов и аспирантов гг. Курган, Екатеринбург, Челябинска.

2. Детский археологический лагерь (г. Озёрск, 2004–2005 гг.).

3. Лагерь экспериментальной археологии (оз. Акакуль, 2006–2009 гг.).

4. Семинары для руководителей археологических кружков из гг. Карабаша, Челябинска, Озёрска, Троицка, Ярославля, Кургана, Полевское.

5. Детская археологическая школа (2009 г., совместно с ЧГПУ и Дворцом Пионеров на Алом поле).

Сотрудниками УНЦ подготовлены школьники к выступлениям на Уральской региональной археологической школьной конференции, подготовлены студенты к Урало-Поволжской археологической студенческой конференции.

В УНЦ организована совместная работа с институтом археологии им. А. Х. Маргулана Министерства образования и науки Республики Казахстан по изучению древней металлургии Центрального Казахстана (исследовательская и экспериментальная деятельность) и т. д.

В 2013 г. при учебно-научном центре изучения проблем природы и человека ЧелГУ была создана лаборатория экспериментальной археологии, основным направлением деятельности которой является работа со студентами и школьниками. В основу работы лаборатории положена концепция «экспериментальной площадки», которая в отличие от «классических» форм изучения материала, сочетает в себе технологии и программы, направленные, в первую очередь, на непосредственное (личное) знакомство с изучаемой исторической эпохой методом создания «фрагментов, кусочков древней реальности» и личного участия во всех процессах этой реальности. Этот момент — момент подачи конкретного материала — разрабатывается и применяется многими отечественными и зарубежными музеями. Например, в Челябинске более 15 лет действует музей археологической лаборатории ЧГПУ, детский музей

в Областном краеведческом музее. В этих музеях посетители могут поддержать в руках те предметы, которые обычно лежат под стеклом. Основопологающей линией взаимодействия «обучающийся (учёный, посетитель) — музейный экспонат», являются широко известные и неоднократно апробированные программы «живого музея», «интерактивного музея», «метода погружения». Возможности интерактивности предполагают (в контексте данного проекта) широкий спектр приёмов работы с учеными, студентами, школьниками (посетителями) — от возможности поддержать в руках древнее орудие, попробовать поработать им, до участия в процессе изготовления данного орудия и участия в научных экспериментальных работах, проводимых учёными.

Основой и планируемыми к реализации направлениями деятельности лаборатории являются:

1. Ознакомление студентов и учащихся с древними технологиями бронзового и раннего железного веков. Изучение древних технологий вскрывает активное отношение человека к природе, дает информацию о непосредственном процессе его жизни, а вместе с тем, общественных условий и проистекающих из них духовных представлений. Совместно с учеными студенты и школьники могут проводить научные исследования по следующим направлениям: древняя металлургия; древняя металлообработка; древняя керамика; древняя архитектура.

2. Проведение полевых школ — раскопок археологических объектов при участии студентов и школьников с проведением обучающих тренингов, лекций приглашенных специалистов. Впервые в практике научно-просветительской работы открывается возможность экспериментальной реконструкции «по горячим следам» — проведение полевых исследований археологического памятника и параллельно проведение экспериментальных работ по вновь получаемым данным при раскопках. На подобных площадках реализуется особый взгляд и особое отношение не только к истории, но и к экологии, окружающей среде и антропогенному влиянию и сравнение этого влияния. В большей степени этот момент касается архитектуры, планировки и частных моментов других технологий (металлургия, металлообработка).

3. Создание при участии студентов и школьников объектов-реконструкций, моделирующих археологические памятники (курган, жилище, культовый комплекс и т. п.).

4. Проведение конференций, семинаров «круглых столов» различного уровня, от студенческого до научного международного.

5. Создание сувенирной продукции в экспериментальной лаборатории, проведение экскурсий для туристов на экспериментальных площадках и реконструкциях, проведение мастер-классов для туристов по хенд-мейк.

Как показывает опыт работы УНЦ изучения проблем природы и человека и лаборатории экспериментальной археологии, практические занятия и жизнь в экспедиционных лагерях оказываются чрезвычайно эффективными для повышения интереса к истории, археологии, краеведению у детей, подростков, молодежи. Предоставляется уникальная возможность своими руками воссоздать материальные предметы ушедших эпох, приблизиться к мироощущению человека каменного, бронзового и железного веков, визуализировать исторические знания.

Совместная деятельность специалистов-археологов, педагогов, студентов и школьников воспитывают научное мышление, создают здоровую альтернативу распространенному в современном мире (СМИ, интернете, публикациях) искаженному представлению о древней истории (различные псевдоисторические и лженаучные концепции), так называемому «эзотерическому туризму», процветающему на исторических, археологических и природных памятниках России, в целом, и Челябинской области, в частности (Капова пещера, заповедник «Аркаим», остров Веры, оз. Зюраткуль, гора Таганай и пр.). Исследование и реконструкция технологического аспекта, который является одним из основных в изучении производительных сил древнего общества, позволяет достаточно полно осветить хозяйственно-культурную деятельность древнего населения нашего края.

Список литературы

1. Акужинов, С. К. Из опыта работы детского лагеря «Практическая археология» при ДТДиМ г. Озерска [Текст] / С. К. Акужинов, И. А. Русанов // Педагогическая археология : метод. материалы. — Вып. 2. — Челябинск, 2008.

2. Волков, П. В. Экспериментальные исследования на археологических полигонах [Текст] // Экспериментальная археология. Взгляд в XXI век : материалы междунар. полевой науч. конф. — Ульяновск : Печат. двор, 2013. — С. 11–22.

РАСТЕНИЯ РОДНОГО КРАЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БОТАНИКИ

Чернышева Светлана Ивановна, Козловцева Ольга Сергеевна
Тюменский государственный университет, филиал, г. Ишим

Школьное образование предполагает включение в содержание национально-регионального компонента содержания [1]. Региональный компонент направлен на развитие интереса к предмету, умение применить полученные знания на практике, формирование чувства патриотизма, любви к природе родного края [4].

На уроках ботаники обучающиеся должны получить не только общие знания о растениях, но и понять, что природа родного края уникальна и неповторима и ее сохранность зависит от правильно организованной рациональной деятельности человека.

Нами на базе общеобразовательной школы №5 г. Ишима был проведен опрос школьников, уже выполнивших программу по курсу ботаники. На добровольной основе опрашивались учащиеся 9 и 10 классов, всего участвовало в опросе 28 человек. Вниманию ребят была предложена анкета, отражающая определенное значение растений для человека. Особенно подчеркивалось, что от опрашиваемых ожидаются ответы только по растениям юга Тюменской области, произрастающим в окрестностях г. Ишима. Рассматривались следующие группы: съедобные растения, лекарственные, ядовитые, редкие. Отдельно выделялись растения луга, леса, водоема.

Опрос показал, что группа «съедобные растения» ассоциируется, прежде всего, с садово-огородными культурами. Указано 38 видов, из которых в дикой природе произрастает только 6 (одуванчик, ежевика, костяника, малина, вишня, мята), кроме того, к растениям отнесены и представители царства грибов (белый, подосиновик, маслята, опята, груздь). Среди указанных растений, есть такие, которые вообще не произрастают в рассматриваемой зоне — персик, лимон, морская капуста. По числу упоминаний лидируют морковь, помидоры, капуста, огурец.

Среди ядовитых растений верно указаны волчья ягода, вороний глаз, также упоминаются представители царства грибов (поганка, мухомор), есть и растения, упоминание которых мы связываем либо с малоупотребляемыми местными названиями какого-либо действительно ядовитого вида, либо с неосведомленностью опрашиваемых о реальном существовании данного вида и его роли в природе и жизни человека (ядовитый куст, вьюн) (рис. 1).

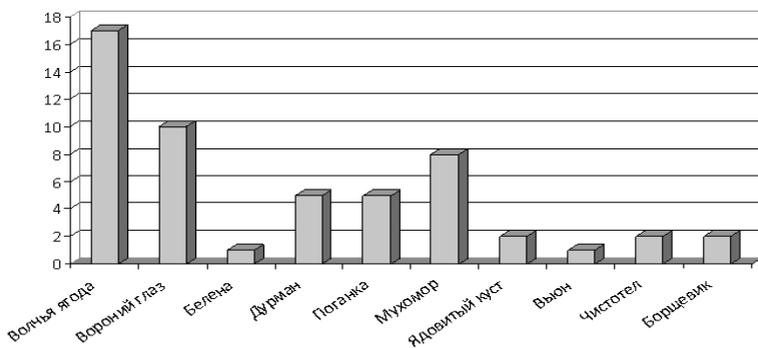


Рис. 1. Растения, указанные в ответах опрошиваемых как ядовитые (9 класс)

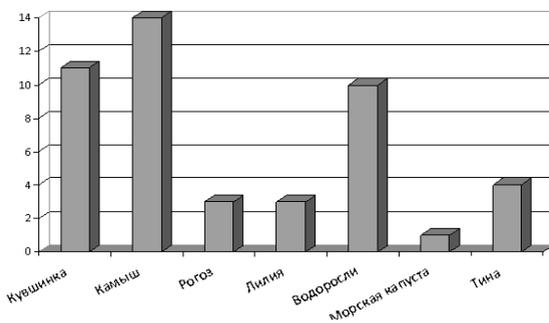


Рис. 2. Растения, указанные в ответах опрошиваемых как растения водоема (9 класс)

Упоминание о вороньем глазе говорит о том, что учащиеся знают о существовании этого растения, однако, никто не указывает его в числе редких. Чаще всего среди редких указывались Венерин башмачок, кувшинка белая и лилия кудреватая, попали в список редких несуществующие многолистник и кувшинка желтая (по-видимому, кубышка, не включенная в Красную книгу области [3]) и также первоцвет (не встречающийся в окрестностях Ишима).

Среди лекарственных растений большинство респондентов упомянули подорожник, одуванчик, ромашку, крапиву, мать-и-мачеху, то есть те, растения, которые часто упоминаются в средствах массовой информации и, возможно, используются родителями опрошиваемых.

Наименьшее количество видов указано для водных растений, причем как показывает рис. 2, среди водорослей учащиеся ред-

ко выделяют конкретные виды, а также могут не видеть различий между кувшинкой и лилией.

Среди лесных растений указывались в большинстве своем виды, имеющие практическое значение для человека (шиповник, малина, земляника, смородина), указывались также виды, не произрастающие в дикой природе края (крыжовник, черника, ландыш) (рис. 3). Примечательно, что среди древесных пород указана ель, однако, для лесов юга Тюменской области характерны береза и сосна, ель можно встретить только в городском озеленении.

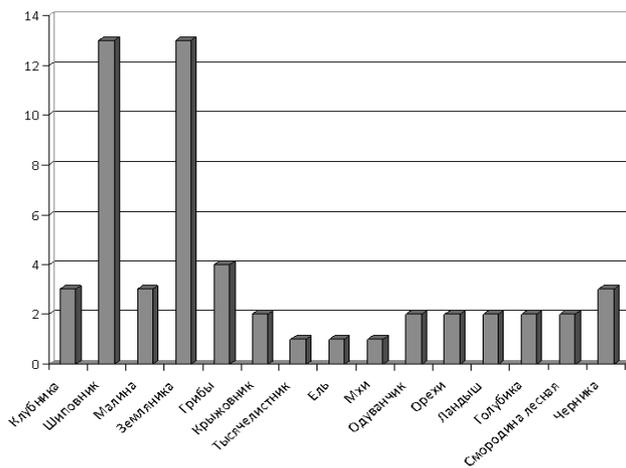


Рис. 3. Растения, указанные в ответах опрошиваемых как лесные (9 класс)

При анализе ответов по луговым растениям выяснилось, что девятиклассники не совсем различают понятия «луг» и «поле». Подсолнечник (в ответах «подсолнух»), пшеница, кукуруза, рожь являются сельскохозяйственными полевыми растениями (рис. 4.).

Мы пришли к выводу, что опрошиваемые плохо знакомы с дикими растениями родного края, чаще всего они называют культивируемые на дачных участках виды, а также виды, изображения которых присутствовали в качестве иллюстраций в школьном учебнике. Вероятно, что ситуацию можно исправить, выйдя за пределы школьного кабинета. Тематические экскурсии и походы могли бы существенно расширить знания обо всех упомянутых категориях растений [2]. На наш взгляд именно в полевых условиях наиболее полно будет реализован региональный компонент биологического образования, предполагающий ведение наблюдений и экспериментов в живой природе, демонстрацию живых объектов [4].

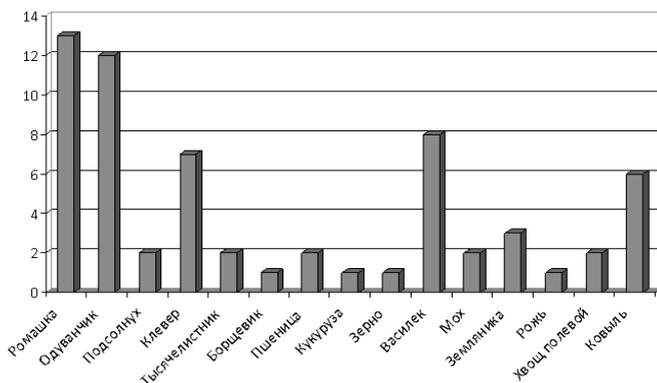


Рис. 4. Растения, указанные в ответах опрошиваемых как луговые (9 класс)

В настоящее время студенты и преподаватели кафедры биологии, географии и методики их преподавания разрабатывают серию уроков «Растения нашего края» с использованием фото- и видеоматериалов, а также гербария.

Список литературы

1. Даниленко, И. А. Методика изучения регионального компонента содержания курса биологии : Раздел «Растения» [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук. — СПб., 2003. — 24 с.
2. Козловцева, О. С. Возможности организации эколого-туристической деятельности школьников в окрестностях Ишима: поиск направлений и объектов [Текст] / О. С. Козловцева, К. В. Широкова // Экологический мониторинг и биоразнообразие. — 2013. — № 1. — С. 135–136.
3. Красная книга Тюменской области: животные, растения, грибы [Текст] / отв. ред. О. П. Петрова. — Екатеринбург : Урал. ун-т, 2004. — 496 с.
4. Региональный компонент биологического образования Приморского края для основного и среднего полного общего образования [Электронный ресурс]. — URL: http://ecodelo.org/2182-regionalnyi_komponent_biologicheskogo_obrazovaniya_primorskogo_kraya_dlya_osnovnogo_i_srednego_ (дата обращения — 12.11.2014).

ПОТЕРИ НАУКИ

ПАМЯТИ ПАВЛА ВЛАДИМИРОВИЧА КУЛИКОВА (29.07.1964 — 28.09.2014)



28 сентября 2014 г. при трагическом стечении обстоятельств прервался жизненный и творческий путь Павла Владимировича Куликова — талантливого исследователя флоры Урала. Известие об этом печальном событии стало для нас огромным потрясением. Но принимая неизбежное, пришло истинное осознание величины его вклада в познание природы родного края и масштабов утраты для всего научного сообщества. До последней минуты своей жизни он был активным и энергичным человеком, полным творческих замыслов. Остались нереализованные планы, недописанные статьи и рукописи книг, незаконченные описания новых видов. Что-то завершат коллеги, но многое уже никогда не исполнится. Отдавая последний долг памяти Павла Владимировича, мы прощаемся с ним и хотим написать, какой яркий след он оставил на земле.

Родился будущий учёный 29 июля 1964 г. в небольшом южно-уральском городе Сатка (Челябинская область). Его родители — простые люди, отец Владимир Иванович работал на Саткинском металлургическом заводе наладчиком контрольно-измерительных приборов и автоматики, мать, Валентина Константиновна, 20 лет проработала в БТИ, затем 10 лет кассиром в «Союзпечати». Мальчик очень рано научился читать, в 4 года Павла записали в городскую библиотеку, где он проводил много времени в школьные годы. Учился в Саткинских школах № 1 и № 13 только на «хорошо» и «отлично», фотография Павла всегда висела на стенде среди отличников. Принимал участие во всех школьных мероприятиях, особенно в праздниках, связанных с природой. В его архиве грамота Всероссийского общества охраны природы «За бережное отношение к природе и активное участие в её охране». Павел участвовал в городских, областных и региональных олимпиадах по биологии и химии, занимая там призовые места. Даже самые требовательные учителя всегда были довольны его подготовкой. Павел всегда шёл впереди программы, и его познания никогда не ограничивались школьным курсом. Когда учебный год заканчивался, он брал учебники за следующий класс и за лето успевал их прочитывать, а в течение учебного года старался изучить дополнительную литературу. Среди школьных наград Павла — знак «За отличную учёбу» Центрального Комитета ВЛКСМ. Выдающиеся способности Павла проявились и в изучении немецкого языка. Читая немецкие газеты из библиотеки, он в совершенстве овладел предметом, что в дальнейшем позволило ему изучать в оригинале классические труды по ботанике.

В 1981 г. Павел Владимирович окончил школу с золотой медалью. Все его одноклассники поехали поступать в Челябинск, а Павел один поехал в Свердловск. Когда он учился в школе, то был в Свердловске на региональной олимпиаде по орнитологии и поэтому после выпуска решил поступать на биологический факультет Уральского государственного университета имени А. М. Горького. В университете Павел Владимирович специализировался на кафедре ботаники, которую в то время возглавлял профессор, доктор биологических наук Илья Кузьмич Киршин. В 1984 г. произошло объединение кафедры ботаники с кафедрой биогеоценологии и охраны природы с образованием кафедры ботаники и общей экологии, а Куликов получил Почётную грамоту Совета по НИРС и бюро ВЛКСМ факультета «За активную научно-исследовательскую работу».

В 1986 г., окончившему с отличием вуз, Павлу Владимировичу была предложена аспирантура в Институте экологии растений и животных (ИЭРиЖ) Уральского научного центра АН СССР. Претендентов на одно место было двое, и Павел уступил его своему другу Евгению Геннадьевичу Филиппову, а сам начал работать старшим лаборантом в Ботаническом саду, в то время входившим в состав ИЭРиЖ. При организации в 1988 г. Института леса УрО РАН Куликов был переведён в лабораторию экспериментальной экологии и акклиматизации растений, в этом же году поступил в аспирантуру к члену-корреспонденту РАН, профессору Станиславу Александровичу Мамаеву. С 1991 г. младший научный сотрудник, в 1995 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме «Экология и репродуктивные особенности редких орхидных Урала», с 1997 г. — научный сотрудник Института леса, при ликвидации этого института в 1998 г. переведён в Ботанический сад УрО РАН. С Ботаническим садом он связывает всю свою жизнь. В 2000 г. к 70-летию Ботанического сада Куликов награждён Почетной грамотой, с 2002 г. — старший научный сотрудник, член Ученого Совета Ботанического сада УрО РАН.

За годы работы Павел Владимирович исколесил весь Южный Урал, часто выезжал с экспедициями и в другие регионы страны: Оренбургскую область, Башкортостан, Средний, Северный и Полярный Урал, Алтай, Прибайкалье, Приморье, Нижнее Поволжье, но основной зоной его внимания всегда оставалась родная Челябинская область. Для выявления флористического состава ряда труднодоступных, в том числе, горных районов Челябинской области и изучения распространения редких видов, П. В. Куликовым с середины 1990-х гг. проводились полевые исследования, в результате все ботанико-географические районы области были охвачены сетью маршрутов, собраны обширные коллекционные материалы. Особое внимание всегда уделялось видам семейства орхидных, сведения о наиболее примечательных находках опубликованы. В результате многолетних трудов детально разработана хорология всех 38 видов из 22 родов семейства, уточнена их систематика (С. А. Мамаев, М. С. Князев, П. В. Куликов, Е. Г. Филиппов «Орхидные Урала», 2004). Полученные им данные по распространению видов на территории Урала вошли во многие отечественные и зарубежные издания, в том числе в многотомное издание Атлас флоры Европы (*Atlas florae Europae*).

Павел Владимирович внёс неоценимый вклад в развитие ботанического изучения региона. Куликов впервые на террито-

рии Ильменского заповедника выявил более 10 % (около 100 видов) ранее неописанной флоры заповедника (2001); составил и опубликовал флористический список сосудистых растений (690 видов) национального парка «Зюраткуль» (2004). Он автор «Конспекта флоры Челябинской области» (2005) — первой фундаментальной сводки по флоре сосудистых растений региона, включающей 1680 видов, в которой критически проанализированы материалы гербарных коллекций и литературные данные по флоре за весь исторический период ботанических исследований региона. Им обнаружены более 100 новых видов на территории области, из которых 25 видов — являются новыми для всего Южного Урала. Также Куликовым создан замечательный «Определитель сосудистых растений Челябинской области» (2010).

Павел Владимирович известен не только как флорист, но и как вдумчивый систематик, им описано около десятка видов.

Festuca austrouralensis Kulikov, 1998, Бот. журн. 83, 8:111.

Festuca eugenii Kulikov, 2000, Бот. журн. 85, 3:124.

Astragalus austrouralensis Kulikov, 2000, Новости сист. высш. раст. 32:90.

Delphinium nurguschense Kulikov, 2000, Бот. журн. 85, 4:134.

Astragalus oropolitanus Knjasev et Kulikov, 2002, Бот. журн. 87, 2:137.

Astragalus pseudomacropus Knjasev et Kulikov, 2004, Новости сист. высш. раст. 36:142.

Astragalus lagobromus Knjasev et Kulikov 2011 Бот. журн. 96, 10:1358.

Tulipa riparia Knjasev, Kulikov et Philippov, 2001, Бот. журн. 86, 3:116.

Vicia uralensis Knjasev, Kulikov et Philippov, 2002, Бот. журн. 87, 8: 87.

Не остались без внимания Павла Владимировича и эндемичные элементы флоры (П. В. Куликов, Н. В. Золотарева, Е. Н. Подгаевская «Эндемичные растения Урала во флоре Свердловской области», 2013), вопросы охраны растительного мира (Красная книга Челябинской области, 2005 — 78 ботанических очерков; Красная книга Свердловской области — более 100 очерков совместно с М. С. Князевым, Красная книга Курганской области — 11 очерков совместно с М. С. Князевым; Красная книга РФ: растения и грибы, 2008 — 10 очерков совместно с М. С. Князевым и др.), проблемы особо охраняемых природных территорий (Государственные заказники Челябинской области, 2008).

Павел Владимирович Куликов был одним из самых активных участников Комиссии по охране природы Урала, создания ООПТ, Красных книг, членом Русского ботанического общества, Московского общества испытателей природы, автором и соавтором 6 монографий. Его научное наследие огромно: им написаны десятки статей в центральных ботанических журналах, общее число публикаций достигает сотни. Он был движущей силой и душой многих научных проектов, с 1997 был руководителем и исполнителем по 4 грантам РФФИ.

Павел Владимирович обладал удивительным свойством заряжать своим оптимизмом окружающих его коллег, умел внимательно слушать собеседника, а объем его познаний в самых разнообразных отраслях науки (история, этнография, различные разделы биологии, экология, география) и феноменальная память делали общение с ним настоящим праздником души. С Павлом Владимировичем было очень комфортно и интересно выезжать в экспедиции, такие выезды всегда обогащали его спутников не только детальными сведениями о растениях, но и всевозможными данными о других элементах природной среды, историческими справками о посещаемых местах, информацией об обычаях местного населения, а иногда и неожиданными строчками из литературных произведений, так или иначе связанных с этой местностью. Это было незабываемое и восхитительное общение.

Он был особой личностью, великим энтузиастом, но самое главное — мягким и добрым человеком, который ко всем относился с одинаковым уважением и всегда был готов прийти на помощь. Он завоевал любовь и подлинное признание у всех, кто его знал. Для нас он навсегда останется в памяти прекрасным наставником, верным товарищем, Ученым с большой буквы.

Мы приложим все усилия для продолжения дела, которому Павел Владимирович посвятил свою жизнь.

*А. В. Лагунов, В. Д. Захаров, Е. И. Вейсберг
Ильменский заповедник*

*В. В. Меркер, П. Н. Попков
и весь коллектив Ботанического сада ЧелГУ*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абрамова Лариса Михайловна — доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического сада-института Уфимского научного центра Российской академии наук (БСИ УНЦ РАН), Республика Башкортостан, г. Уфа

E-mail: abramova.lm@mail.ru

Антипин Николай Александрович — кандидат исторических наук, заместитель директора по научно-исследовательской работе, Областное государственное бюджетное учреждение культуры «Челябинский государственный краеведческий музей» (ОГБУК «ЧГКМ»), г. Челябинск

E-mail: antipin87@mail.ru

Аскерова Наиля Али гызы — аспирант отдела этноботаники Института ботаники НАН Азербайджана, г. Баку

E-mail: sayyaramshid@yahoo.com

Атарова Ольга Александровна — магистрант 2 курса, Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова (ВКГУ им. С. Аманжолова), республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск

E-mail: atarovaolga@mail.ru

Ахмедзаде Сабина Рагим гызы — аспирант отдела этноботаники Института ботаники НАН Азербайджана, г. Баку

E-mail: sayyaramshid@yahoo.com

Биткин Алексей Юрьевич — биолог ботанического сада Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск

E-mail: 74chelyabinsk@mail.ru

Боже Владимир Стейгонович — историк, краевед, г. Челябинск
E-mail: bozhe@mail.ru

Боровик Эмма Рафаиловна — аспирант, лаборатория дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического сада-института Уфимского научного центра Российской академии наук (БСИ УНЦ РАН), Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: emmanuel80@mail.ru

Гасымов Фирудин Мамедага оглы — кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции и технологии плодовых культур Федерального государственного бюджетного научного учреждения Южно-Уральский научно-исследовательский институт садоводства и картофелеводства (ФГБНУ ЮУНИИСК), г. Челябинск
E-mail: lstpk@mail.ru

Гашек Валерия Александровна — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник историко-культурного заповедника областного значения «Аркаим», г. Челябинск
E-mail: gashek_va@mail.ru

Голованов Ярослав Михайлович — кандидат биологических наук, младший научный сотрудник лаборатории дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического сада-института Уфимского научного центра Российской академии наук (БСИ УНЦ РАН), Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: jaro1986@mail.ru

Горичев Юрий Петрович — кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе, Южно-Уральский государственный природный заповедник, республика Башкортостан, д. Реветь
E-mail: revet@pochta.ru

Гулякин Александр Андреевич — студент факультета математики, информатики и естественных наук Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Тюменский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ТюмГУ»), филиал, г. Ишим
E-mail: gulyakinsasha@mail.ru

Дракова Дамира Курбановна — эколог-краевед, эксперт общественной палаты Челябинской области, Челябинский клуб ЮНЕСКО, Центр детский экологический, г. Челябинск
E-mail: drakov@inbox.ru

Ермакова Мария Викторовна — кандидат сельскохозяйственных наук, младший научный сотрудник лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук (БС УрО РАН), г. Екатеринбург
E-mail: m58_07e@mail.ru

Захаров Сергей Геннадьевич — кандидат географических наук, доцент кафедры географии и методики обучения географии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный педагогический университет» (ФГБОУ ВПО «ЧГПУ»), г. Челябинск
E-mail: chelrgo@mail.ru

Ибадуллаева Сейяра Джамшид кызы — доктор биологических наук, профессор отдела этноботаники Института ботаники НАН Азербайджана, г. Баку
E-mail: sayarajamshid@yahoo.com

Клишина Ольга Николаевна — учитель биологии и экологии МБОУ СОШ № 70 г. Челябинска, биолог ботанического сада Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск
E-mail: ecosolga@yandex.ru

Козловцева Ольга Сергеевна — кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методики их преподавания Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образова-

ния «Тюменский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ТюмГУ»), филиал, г. Ишим
E-mail: Ok-007@mail.ru

Красильникова Анна Евгеньевна — научный сотрудник сектора истории края, Областное государственное бюджетное учреждение культуры «Челябинский государственный краеведческий музей» (ОГБУК «ЧГКМ»), г. Челябинск
E-mail: 4annakras@gmail.com

Куликов Павел Владимирович — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук (БС УрО РАН), г. Екатеринбург

Куприянова Елена Владиславовна — кандидат исторических наук, директор учебно-научного центра изучения проблем природы и человека (УНЦ), Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск
E-mail: dzdan@mail.ru

Лагунов Александр Васильевич — кандидат биологических наук, заслуженный эколог РФ, старший научный сотрудник Ильменского государственного заповедника, г. Миасс
E-mail: lagunov@mineralogy.ru

Лебедев Владимир Александрович — младший научный сотрудник лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук (БС УрО РАН), г. Екатеринбург
E-mail: til-343@yandex.ru

Левит Александр Иосифович — доцент кафедры геоэкологии и природопользования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск
E-mail: nlevit34@mail.ru

Львова Юлия Валерьевна — биолог ботанического сада Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск

E-mail: rava@inbox.ru

Меркер Вера Викторовна — кандидат биологических наук, директор ботанического сада Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск

E-mail: VMerker@rambler.ru

Миронова Людмила Николаевна — кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией интродукции и селекции цветочных растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического сада-института Уфимского научного центра Российской академии наук (БСИ УНЦ РАН), Башкортостан, г. Уфа

E-mail: cvetok.79@mail.ru

Мискина Людмила Викторовна — кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии и природопользования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск

E-mail: ecol@csu.ru

Мусатов Вячеслав Александрович — кандидат географических наук, доцент кафедры географии и методики обучения географии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный педагогический университет» (ФГБОУ ВПО «ЧГПУ»), г. Челябинск

E-mail: travniki2007@yandex.ru

Науменко Николай Иванович — доктор биологических наук, заведующий кафедрой ботаники и генетики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения выс-

шего профессионального образования «Курганский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «КГУ»), г. Курган

E-mail: naumenko-nik@yandex.ru

Овчинников Игорь Семенович — кандидат сельскохозяйственных наук, сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук (БС УрО РАН), г. Екатеринбург

E-mail: sash@botgard.uran.ru

Пекин Валерий Петрович — кандидат биологических наук, доцент кафедры географии и методики обучения географии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный педагогический университет» (ФГБОУ ВПО «ЧГПУ»), г. Челябинск

E-mail: Pekin_valera@mail.ru

Пекин Константин Валерьевич — заведующий отделом экологического проектирования, ООО научно-производственная фирма (НПФ) «Экосистема», г. Копейск

E-mail: Pekin_K@mail.ru

Путенихин Валерий Петрович — доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией дендрологии и лесной селекции Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического сада-института Уфимского научного центра Российской академии наук (БСИ УНЦ РАН), Республика Башкортостан, г. Уфа

E-mail: vpp99@mail.ru

Попков Павел Николаевич — биолог ботанического сада Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск

E-mail: nabla_2@mail.ru

Приходько Татьяна Александровна — студентка факультета математики, информатики и естественных наук Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Тюменский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ТюмГУ»), филиал, г. Ишим

E-mail: tokarishim@yandex.ru; tatiana.prihodcko2014@yandex.ru

Реут Антонина Анатольевна — кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории интродукции и селекции цветочных растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического сада-института Уфимского научного центра Российской академии наук (БСИ УНЦ РАН), Башкортостан, г. Уфа

E-mail: cvetok.79@mail.ru

Розанова Анна Александровна — биолог ботанического сада Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск

E-mail: a.rozanna@mail.ru

Рязанова Лидия Васильевна — кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник отдела Гербария сосудистых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург

E-mail: lrjanzanova@yandex.ru

Савин Владислав Геннадьевич — заведующий лабораторией экспериментальной археологии учебно-научного центра изучения проблем природы и человека (УНЦ), Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск

E-mail: savin.vg@mail.ru

Слепнев Сергей Сергеевич — биолог ботанического сада Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск

E-mail: slepneff.sergei@yandex.ru

Соколов Геннадий Иванович — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общей экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»), г. Челябинск

E-mail: sokolov_gi@mail.ru

Строкова Надежда Петровна — кандидат биологических наук, доцент, эколог, популяционист, г. Челябинск

Третьякова Алена Сергеевна — кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники, департамент «Биологический факультет», Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (УрФУ), г. Екатеринбург

E-mail: alyona.tretyakova@urfu.ru

Ушаков Максим Игоревич — магистр Уральского государственного лесотехнического университета (УГЛТУ), г. Екатеринбург

E-mail: lesnik_maxk@mail.ru

Фролов Александр Викторович — эколог-краевед, общественная палата Челябинской области, г. Челябинск

Чернышева Светлана Ивановна — студентка факультета математики, информатики и естественных наук (профиль «Экологическое образование и химия») Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тюменский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ТюмГУ»), филиал, г. Ишим

E-mail: Svetlanka_chernysheva95@mail.ru

Шавнин Сергей Александрович — доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН, профессор Уральского государственного лесотехнического университета (УГЛТУ), директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук (БС УрО РАН), г. Екатеринбург

E-mail: sash@botgard.uran.ru

Шайгородский Эдуард Анатольевич — заведующий сектором природы, Областное государственное бюджетное учреждение культуры «Челябинский государственный краеведческий музей» (ОГБУК «ЧГКМ»), г. Челябинск

E-mail: shae12345@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Вклад И. М. Крашенинникова в изучение природы Южного Урала, ботанику, систематику растений и географию

<i>Антипин Н. А.</i> Челябинские купцы Крашенинниковы	3
<i>Боже В. С.</i> И. М. Крашенинников и Челябинск.....	14
<i>Захаров С. Г.</i> История образования и деятельность Челябинского регионального отделения Русского географического общества	20
<i>Красильникова А. Е.</i> «Живая история» в этнографических статьях И. П. Крашенинникова	26
<i>Меркер В. В.</i> Исторический гербарий Челябинского государственного краеведческого музея. Сборы И. М. и В. М. Крашенинниковых.....	31
<i>Рязанова Л. В.</i> Краткий очерк жизни и творчества Ипполита Михайловича Крашенинникова	44

Флора и растительность природных и урбанизированных территорий. Фитоценология и геоботаника

<i>Горичев Ю. П.</i> Широколиственно-темнохвойные леса Южного Урала (некоторые вопросы исторического развития)	53
<i>Гулякин А. А., Козловцева О. С.</i> К вопросу об исследовании флоры Абатского района Тюменской области.....	59
<u>Куликов П. В.</u> , <i>Мусатов В. А.</i> Верхне-Атлянское болото — территория вопросов	62
<i>Науменко Н. И.</i> Материалы к флоре долины реки Тобол и его притоков в границах Зауральской лесостепи	66
<i>Соколов Г. И.</i> История изучения лесных ландшафтов Южного Урала	74
<i>Шавнин С. А., Овчинников И. С., Ермакова М. В., Ушаков М. И.</i> Полиморфизм ствола у деревьев сосны обыкновенной в пригородных лесах г. Каменск-Уральского (Свердловская область).....	81

Современные проблемы физической географии Южного Урала

Мискина Л. В.

Эколого-оценочная экспертиза приозерно-лесных территориально-рекреационных систем Челябинского Южноуралья 86

Антропогенная трансформация природных систем, охрана растительного мира. Проблемы сохранения биоразнообразия природных экосистем

Атарова О. А.

Культура *in vitro* как способ сохранения редких и исчезающих видов растений..... 89

Боровик Э. Р., Голованов Я. М., Абрамова Л. М.

Фитоценотическая приуроченность инвазивного вида *Videns frondosa* L. в Республике Башкортостан..... 91

Гашек В. А.

Население птиц основных местообитаний заповедника «Аркаим» 96

Куликов П. В., Пекин В. П., Пекин К. В.

Материалы к проектированию особо охраняемой природной территории «Туртасский обрыв» (первое сообщение) ... 112

Лагунов А. В.

Озеро Тургояк — хроника выживания..... 125

Лебедев В. А.

Инвентаризация генетических резерватов основных лесообразующих пород Свердловской области на основе анализа спутниковых снимков... 134

Левит А. И.

Национальный парк в степной зоне Зауралья (фантазии на экологическую тему) 138

Меркер В. В., Фролов А. В.

Редкие и охраняемые виды растений Санарского бора (Челябинская область)..... 146

Строкова Н. П.

К вопросу исследования онтогенеза растений в Челябинской области..... 156

Третьякова А. С.

Материалы к «Черной книге» Свердловской области..... 160

Шайгородский Э. А.

Особенности ихтиофауны озер Южного Урала 163

Актуальные вопросы ботанического и географического краеведения

Дракова Д. К.

Экологическая тропа как фактор сохранности биоразнообразия 172

<i>Приходько Т. А.</i> Эколого-географическая характеристика реки Ик (Тюменская область)	174
<i>Путенихин В. П.</i> Географические сведения Ал-Йакуби об Урало-Поволжье и сопредельной территории	177

**Ботанические сады, дендрарии, краеведческие музеи,
музеи природы и другие организации
как научно-образовательные центры и объекты
природного и культурного наследия в урбанизированной среде**

<i>Гасымов Ф. М.</i> Перспективные сорта плодовых культур для возделывания на Южном Урале.....	182
<i>Ибадуллаева С. Д., Аскерова Н. А., Ахмедзаде С. Р.</i> Интродукция некоторых эфиромасличных растений.....	186
<i>Львова Ю. В., Биткин А. Ю.</i> Предварительные результаты сравнительного испытания источников света при культивировании растений в условиях закрытого грунта	189
<i>Миронова Л. Н., Реут А. А.</i> Ботанический сад-институт Уфимского научного центра Российской академии наук как научно-образовательный центр.....	195
<i>Розанова А. А., Меркер В. В.</i> Коллекция декоративных травянистых растений ботанического сада Челябинского государственного университета.....	199
<i>Слепнев С. С.</i> Опыт семенного размножения представителей флоры Российского Дальнего Востока в Челябинской области	203

Краеведческое образование и просвещение в школе и вузе

<i>Клишина О. Н.</i> Технология создания мини-проектов на уроках экологии.....	213
<i>Куприянова Е. В., Савин В. Г.</i> Археологические методы исследования в формате краеведческого образования.....	216
<i>Чернышева С. И., Козловцева О. С.</i> Растения родного края в школьном курсе ботаники.....	220
Памяти Павла Владимировича Куликова (29.07.1964 — 28.09.2014)	224
Сведения об авторах	229

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
ЮЖНОГО УРАЛА**
(к 130-летию со дня рождения И. М. Крашенинникова)

Материалы Всероссийской научно-практической конференции
Челябинск, 2 декабря 2014 года

Под редакцией
В. В. Меркер и П. Н. Попкова

Вёрстка *А. И. Мезяева*
Дизайн обложки *Т. В. Ростуновой*

Подписано в печать 28.11.2014.
Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 17,4.
Тираж 150 экз. Заказ 96.
Цена договорная

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет»
454001 Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129

Издательство Челябинского государственного университета
454021 Челябинск, ул. Молодогвардейцев, 576