УДК 911.2:581.526.53(282.256.341)

**СТЕПНЫЕ ФИТОЦЕНОЗЫ ОСТРОВА ОЛЬХОН,
НУЖДАЮЩИЕСЯ В СОХРАНЕНИИ****Касьянова Л.Н.***ФГБУ «Сибирский институт физиологии и биохимии растений» СО РАН, Иркутск,
e-mail: kasyanova_lyubov@inbox.ru*

В статье приводятся результаты анализа биоразнообразия фитоценоотических комплексов степной растительности острова Ольхон, проведённого с целью выявления редких фитоценозов. Как показали наши многолетние исследования, фитоценофонд степной растительности острова складывается из фитоценозов, организация которых обусловлена географическим положением, геологической историей, рельефом и неравнозначными экологическими условиями природной среды биогеоценозов. На основании нескольких критериев, основными из которых являются флористический и экологический составы, пространственная структура и качество местообитания, установлены три категории фитоценозов, уникальные, редкие и типичные. К уникальной категории растительных сообществ причислены псаммофитные структуры азонального растительного комплекса, формирующегося на современных дюнных песках острова. Специфичными чертами сообществ данной категории являются экологический состав, в котором преобладают растения психрофиты и наличие в ценофлоре значительного числа реликтовых и эндемичных видов. В категорию редкие фитоценозы отнесены экстразональные степные структуры, в которых доминируют реликтовые виды и растения галохсерофиты, образующие сообщества на древних глинах и солонцах. В категорию типичные причислены экстразональные степные фитоценозы, занимающие значительные территории в степном пространстве острова. Вследствие этого они оказывают значительное влияние на процессы взаимосвязи природной среды и растительности, обеспечивая устойчивость степной экосистемы и степному ландшафту в целом. Кроме того, эти структуры являются особо ценными объектами для науки, поскольку обладают структурно-функциональными признаками, присущими фитоценозам зональных степей. В целях поддержания биоразнообразия степного фитоценоотического комплекса на острове предложены меры по сохранению особых фитоценозов. Основными из них являются: регулирование рекреационной нагрузки, создание зон покоя, экотопический и экотипический мониторинг фитоценозов.

Ключевые слова: остров Ольхон, степная растительность, природные условия, фитоценоотическое разнообразие, категории редких фитоценозов

**STEPPE PHYTOCENOSSES OF THE OLKHON ISLAND
REQUIRING PRESERVATION****Kasyanova L.N.***Siberian Institute of Plant Physiology and Biochemistry of the Siberian Branch of RAS,
Irkutsk, e-mail: kasyanova_lyubov@inbox.ru*

The article presents the results of the analysis of the biodiversity of phytocenotic complexes of the steppe vegetation of Olkhon Island, which was produced in order to identify rare phytocenoses. As our long-term studies have shown, the phytocenotic composition of the steppe vegetation of the island is composed of phytocenoses, the organization of which is determined by geographical location, geological history, relief and unequal ecological conditions of the natural environment of biogeocoenoses. Based on several criteria, the main of which are floristic and ecological composition, spatial structure and habitat quality, three categories of phytocenoses are established, unique, rare and typical. The psammophytic structures of the azonal plant complex developing on the modern dune sands of the island are included in the unique category of plant communities. The specific features of the communities of this category are the ecological composition, in which the psychrophyte plants prevail and the presence in the coenofloras of a significant number of relict and endemic species. The category of rare phytocenoses includes extrazonal steppe structures in which relict species and haloxerophytes dominate, forming communities on ancient clays and solonetz. Steppe phytocenoses occupying significant territories in the steppe space of the island are classified as typical. As a result, they have a significant impact on the relationship of the natural environment and vegetation on the island, ensuring the sustainability of the steppe ecosystem and the steppe landscape as a whole. In addition, these structures are especially valuable objects for science, because they have structural and functional characteristics inherent in the phytocenoses of zonal steppes. In order to maintain the biodiversity of the steppe phytocenotic complex on the island, measures are proposed for the conservation of specific phytocenoses. The main ones are: regulation of recreational load, creation of zones of rest, ecotopical and ecotypical monitoring of phytocenoses.

Keywords: island Olkhon, steppe vegetation, natural conditions, phytocenotic diversity, categories of rare phytocenoses

Ольхон является крупным островом Байкала, который представляет собой сложную островную экосистему, состоящую из двух разнородных наземных подсистем степного и лесного типов. Каждая из них

размещается на конкретной природной территории острова, отличительными особенностями которых является эколого-биогеографическая структура растительного покрова, обусловленная неоднородностью

элементов физической среды. Таковыми являются рельеф, запасы водных ресурсов, климатические условия, почвенный покров. В соответствии с перечисленными абиотическими факторами и сложившейся системой экотопов степная растительность на острове размещается преимущественно в западной, прибрежной части пролива Байкала – Малое Море. Лесная растительность располагается в восточной, горной части острова, обращенной к Байкалу. При этом степные участки на острове, как и на всей Байкальской природной территории, по своей природе являются экстразональными и аномальными включениями в лесной зоне.

Материалы и методы исследования

В настоящее время остров Ольхон является частью земель Прибайкальского национального парка, основная природоохранная деятельность которого совмещается с задачами рекреационного туризма.

Поскольку природа Байкала в последнее десятилетие стала особенно привлекательной для туристов, на остров Ольхон в летний период устремляются сотни неорганизованных людей. От этого нашествия на острове возникла угроза разрушения целостности его уникальных природных комплексов, вследствие высокой степени антропогенной нагрузки на рельеф, растительный и почвенный покровы.

При определении экологических нарушений природных территорий и ландшафтов принято использовать ботанические критерии, среди которых важнейшими являются фитоценологические характеристики, поскольку растительные сообщества, как системообразующие элементы, являются индикаторами качества внешней среды. Поэтому упрощение их флористического и биоморфного состава, пространственной структуры, а также бесследное исчезновение некоторых типов фитоценозов на природной территории являются четкими показателями ущерба нанесенного антропогенным воздействием. Имеющиеся у нас данные о количественном и качественном составе фитоценологических комплексов степной растительности Ольхона, позволили нам, из всей совокупности фитоценозов, на основе уникальности и природоохранной значимости каждого из них, выделить несколько групп (категорий), различающихся между собой флористическим составом, синтаксономическим объемом и экологической составляющей. Специалисты по охране растительного мира и практические работ-

ники заповедных территорий давно осознали, что задачи сохранения растительного покрова и поддержания в нем естественных процессов филогенеза могут быть решены лишь при условии целостного сохранения видового и ценологического разнообразия в региональных природных экосистемах. Именно фитоценозы, как элементарные экосистемы, обеспечивают необходимые условия для произрастания редким видам, а также видам, имеющим ограниченное число популяций, эндемичным, реликтовым и обычным. Поэтому важно знать не только синтаксономический объем растительного покрова изучаемой территории, но и понимать, какие биогеографические, экологические и флористические особенности определяют настоящую ценность фитоценозов ее отдельных участков. Подчеркнем, что сохранение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов без сохранения местообитаний сообществ – бесполезная идея.

Цель исследования: на основе анализа экологических, флористических и биогеографических признаков различных типов фитоценозов степной растительности острова Ольхон описать раритетные растительные сообщества.

Данная работа является естественным продолжением многолетнего (2002–2017 гг.) детального изучения степной растительности на Ольхоне. Ее главная задача – из всего многообразия степных фитоценозов выявить специфические, хранящие в себе ценную научную информацию и эталонные, обеспечивающие устойчивое функционирование степной экосистемы острова.

Основу статьи составляют материалы полевых исследований, выполненные в центральной части острова Ольхон от мыса Саса до мыса Ташкай (рисунки). В определенной мере информация об этих исследованиях представлена в наших публикациях [1, 2], поэтому многие вопросы, касающиеся состава и структуры растительности рассматриваемой территории, и методические тонкости сбора и анализа данных в этой работе опущены.

Обработка геоботанических описаний степной растительности Ольхона выполнена с помощью пакета программ IBIS [3]. Исходным материалом для этого послужили более 450 полных геоботанических описаний, полученных автором маршрутным методом. Инвентаризация и классификация растительности выполнены в соответствии с подходами отечественной эколого-фито-

ценотической школы: с учетом флористических различий сообществ и экологических условий местообитаний. В связи с этим наименования ценотических единиц отображают диагностические комбинации характерных видов растений с учетом их доминирования и встречаемости. При обработке первичных (родительских) описаний были использованы предписания европейской флористической школы Браун Бланке.

В понятие «ценность фитоценоза» положен эколого-биогеографический принцип, основу которого составляют совокупные характеристики различных областей знаний: экологии, фитоценологии, геоморфологии и биогеографии, позволяющие произвести отбор своеобразных типов растительных сообществ, относящихся к экстразональным и азональным степным фитоценотическим комплексам острова. В результате анализа многочисленных признаков были сформулированы *критерии*, по которым в конечном итоге были сформированы *три категории* фитоценозов, отличающиеся

от прочих, обусловленными ценностными качествами. В соответствии с вышесказанным, причисление степных растительных сообществ к определенной категории было произведено по следующим важнейшим показателям.

1. Сообщества экстразонального степного комплекса фитоценозов, несущие структурно-функциональные признаки зональных степей и обеспечивающие экологическую устойчивость природной территории острова.

2. Сообщества экстразонального степного комплекса, произрастающие на специфических субстратах, солончаках и глинах.

3. Сообщества экстразонального степного комплекса, ценозообразователями которых являются реликтовые виды.

4. Псаммофитные сообщества азонального степного фитоценотического комплекса, развивающиеся на современных дюнных песках, флористический состав которых содержит большое число эндемичных и реликтовых видов растений.

Размещение основных типов растительности на острове Ольхон.
На врезке представлено местоположение острова. Площадь острова – 730 кв. км,
длина – 74 км, максимальная ширина – 10–15 км

Таким образом, из имеющегося многообразия фитоценозов, организация которых обусловлена географическим положением острова, его геологической историей, рельефом, специфическими экологическими условиями природной среды отдельных местообитаний (биогеоценозов), были установлены три категории растительных сообществ определенные нами как *уникальные, редкие и типичные*.

В вопросах установления статуса природной сути выше названных категорий фитоценозов были учтены рекомендации отечественных исследователей по инвентаризации и охране редких растительных сообществ природных экосистем [4–6].

Результаты исследования и их обсуждение

Территория острова Ольхон, на которой развивается степная растительность, разнообразно геоморфологическим структурным разнообразием условно делится на четыре участка, различающихся между собой рельефом, эдафическими и мезоклиматическими условиями. Вследствие этого каждый участок степи характеризуется индивидуальным фитоценотическим комплексом, отличающимся от прочих флористическим и биоморфным составом, и хронологическими особенностями.

Самая большая территория степей на острове находится в его центральной части (рисунок), на которой размещаются два степных участка из четырех геоморфологических разновидностей. Один из них, меньший по площади, располагается в прибрежной песчаной зоне пролива Малое море. К востоку от него, на выровненных пространствах острова, размещается другой, больший по размерам участок степи. Рассмотрим обобщенно природные условия каждого из них.

Участок степи выровненных пространств острова находится на высоте 460–675 м над уровнем моря. Рельеф этой территории складывается невысокими холмами со сглаженными вершинами, пологие склоны которых плавно соединяются с широкими котловинами и неглубокими ложбинами. В почвенном покрове преобладают почвы преимущественно каштановые, черноземовидные и степные бескарбонатные (каштановидные). Изредка – солончатые.

Климат территории по данным станции Хужир (488 м над ур. моря), характеризуется средней температурой воздуха июля 14,7°, – января – 19,7°, небольшой суммой

осадков, 225 мм, выпадающих за год, большая часть (64–72%) которых приходится на летние месяцы и дефицитом влажности воздуха 2,8 мб.

Особой чертой климата данного участка степи является влияние различных форм и элементов пологоволнистого рельефа на ослабление скорости сильных ветров западных и северо-западных румбов, особенно неистовствующих осенью. Наряду с этим, пологоволнистый рельеф способствует выравниванию экологической среды биогеоценозов, определяя тем самым порядок размещения растительных сообществ в пространстве и организацию их внутренней структуры. По этой причине пространственная структура фитоценозов на данном участке степи отчетливо дифференцирована по вертикали и несложно – по горизонтали. При этом вертикальное сложение фитоценологических единиц характеризуется двумя-тремя ярусами, высотой от одного десятка сантиметров до 1 м. Горизонтальной структуре растительного покрова свойственен гомогенный тип размещения растительных сообществ.

Ценофлора данного участка степи включает 177 видов сосудистых растений из 103 родов и 37 семейств. Иерархическая схема степных фитоценозов рассматриваемого комплекса имеет следующие градации: 1 – степной тип растительности, 3 подтипа: настоящие, сазовые и горные, 18 формаций, 19 ассоциаций. Из всего фитоценологического комплекса этого участка к редким сообществам категории типичные отнесено 5 структур, к категории редкие – 4.

Другой участок степи центральной части острова объединяет песчаные массивы (дюнные пески) разной мощности (от 1 до 6 кв. км), находящиеся в прибрежной зоне Малого моря – пролива Байкала. По своему природному облику, подвижному песчаному золовому рельефу и специфичной растительности этот участок представляет собой контраст по отношению к вышеописанному участку.

Песчаные массивы дюнных песков на западном побережье острова Ольхон, как и на всем побережье Байкала, являются уникальным природным явлением, имеющим локальное проявление. Их образование на острове связано с геологической структурой острова, в сочетании с волновыми процессами Байкала и сильными ветрами.

Показатели температуры воздуха и сумма выпадающих осадков за год, приведенные выше по станции Хужир, также ха-

рактерны и для дюнных песков, поскольку они находятся в зоне данной метеостанции. Однако климат дюнных песков имеет специфические экологические черты, которые определяют формирование на этой территории нетипичной для Прибайкалья растительности. Таковыми главенствующими факторами являются песчаный субстрат, высокая температура песка, достигающая на его поверхности 50 °С, непрерывно перемещающийся песок, сильный ветер северо-западного направления, переносающий песок с пляжей вглубь острова, и сухостепной климат – они являются лимитирующими климатическими факторами, усиливающими особенности песчаной среды.

Растительность, развивающаяся на дюнных песках, является азональным явлением. Известно, что на формирование сообществ азональной растительности первостепенное влияние оказывает почвенный фактор. В настоящем случае этим фактором является песчаный субстрат дюнных песков.

Территория дюнных песков на острове характеризуются типичным набором эоловых форм. Это дюны, останцы, дефляционные плоскости, котловины, бугры, аккумуляционные валы. Данное разнообразие форм определяет пространственную экотопическую неоднородность, обуславливающую размещение фитоценозов на песках, а также их состав и структуру. При этом большое значение имеет не только форма рельефа, но и расположение ее элементов (склонов, гребней), по отношению к господствующему ветру северо-западного направления.

Растительность на песках острова представляют два фитоценологических комплекса лесного и степного типов.

Степной комплекс фитоценозов составляют структуры различных стадий развития, различающиеся между собой общим проективным покрытием. При этом открытые группировки и пионерные поселения растений имеют общее проективное покрытие травостоя – 1–5 %, переходные группировки – 20–40 %, узловые (сложные) сообщества – 40–60 %.

Иерархический ряд степных растительных сообществ, развивающихся на дюнных песках, имеет следующие градации: 1 тип растительности – степной; 1 подтип – песчаные степи; 1 вариант – псаммофитный, 8 – формаций; 8 – ассоциаций; 2 – субассоциации. Ценофлора дюнных песков насчитывает 140 видов сосудистых растений из 39 семейств и 91 рода. Из всего псаммофит-

ного фитоценотического комплекса к категории уникальных раритетных структур отнесено 7 типов.

Лесной комплекс фитоценозов, формирующийся на песках, состоит из двух структур: сосновые остепненные сообщества из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) с участием лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) и одиночные деревья, и группы деревьев нетипичной жизненной формы.

В едином целом ценофлора степной растительности центральной части острова, включая участки выровненных пространств и прибрежных дюнных песков, от мыса Саса до мыса Ташкай, по нашим данным, насчитывает 250 сосудистых растений, относящихся к 127 родам и 47 семействам. Иерархический ряд фитоценозов, формирующихся на данной территории, имеет следующую структуру: 1 степной тип растительности; 4 подтипа – настоящие, горные, сазовые, песчаные; 1 вариант; 26 формаций; 27 ассоциаций; 2 субассоциации.

Следующие два степных участка, отображающие геоморфологические структурные разновидности, находятся на севере и юге острова. В геоморфологическом отношении эти оконечности острова характеризуются сходным сочетанием форм рельефа умеренной высоты от 495 до 765 м над уровнем моря. Рельеф этих территорий складывается куполообразными формами и коническими грядами горных пород разной высоты, состава (гнейсы, кристаллические сланцы, гранитоиды, мраморы, амфиболиты) и генезиса, чередующимися с суходольными долинами.

Климат участков по данным станций острова Узур (460 м над ур. моря, северная оконечность) и Ташкай (468 м, южная оконечность) характеризуются следующими показателями, соответствующими по станциям: средней температурой воздуха июля 12,2 ° и 15,9 °С, января –19,8 ° и –18,4 °С, суммой осадков за год 278 и 203 мм, дефицитом влажности воздуха – 3,7–6,0 мб.

Согласно приведённым данным климат двух территорий, несмотря на схожесть рельефа, сильно различается. Северная оконечность острова, покрытая степью, является наиболее влажной, поскольку она находится в зоне влияния акватории Байкала. Для нее характерны ветры западных румбов, воздушные потоки которых свободно пересекают остров с запада на восток. Для южной оконечности острова, покрытой степью, примечательны самые большие скоро-

сти ветра западных и северо-западных румбов, чем на всем острове.

Разнообразные формы рельефа, различный состав горных пород и особенности температурного и ветрового режимов на рассматриваемых территориях обуславливают формирование гетерогенного (мозаичного) типа горизонтальной структуры растительных сообществ. Вследствие этого пространственная горизонтальная структура фитоценозов на двух участках характеризуется большой пестротой. В их растительном покрове преобладают низкотравные фитоценозы горного подтипа степей, с высотой травостоя 15–20 см. Лишь в северной части острова, в небольших бессточных котловинах, отмечаются высокотравные фитоценозы подтипа настоящие степи. Подчеркнем, что в данной статье фитоценозы северного и южного участков степей не анализируются.

Рассмотрим подробно категории растительных сообществ, обозначенные выше.

Уникальные фитоценозы. К данной категории растительных сообществ отнесены псаммофитные фитоценоотические единицы *азонального растительного комплекса*, развивающегося на современных дюнных песках острова. По внутреннему строению, экологическому, флористическому и биоморфному составу и ритмологическим особенностям они разительно отличаются от экстразональных степных сообществ острова и Прибайкалья.

Особенностью внутренней структуры псаммофитных сообществ является их простая организация. Горизонтальная структура фитоценозов характеризуется небольшим числом видов встречающихся на модельной площади. В зависимости от типа сообществ на 100 кв. м насчитывается от 3 до 20 видов растений, что составляет 5–55% от общего числа видов, зарегистрированных в ассоциации. При этом общее число видов растений в разных ассоциациях насчитывается от 28 до 90. Проективное покрытие растений в сообществах разного типа варьирует от 20 до 60%. В экологическом составе сообществ доминируют растения-псаммофиты. Вертикальная структура в сообществах слабо выражена. В большинстве случаев выделяются 2–3 подъяруса с 1–2 доминантами. Подъярусы формируются разными биоморфами.

В общем спектре жизненных форм псаммофитных фитоценозов доминируют многолетние травы, на долю которых приходится 74% состава. При этом максимальная фитоценоотическая значимость

в организации фитоценоотических единиц принадлежит многолетним поликарпическим травам стержнекорневым, корневищным и растениям-куртинкам.

Своеобразием псаммофитного фитоценоотического комплекса является наличие реликтовых и эндемичных видов растений, являющихся доминантными, содоминантными и константными. Всего на территории дюнных песков Ольхона установлено 11 типов псаммофитных фитоценозов, образующих 9 ассоциаций и 2 субассоциации. Из общего числа фитоценозов 7 типов отнесено к категории уникальных. Они следующие:

Разнотравно-хамеродосово-тимьяновые. Диагностические виды: из *Thymus baicalensis* Serg. + *Chamaerhodos grandiflora* (Pallas ex Schultes) Bunge + *Festuca rubra* ssp. *baicalensis* (Griseb.) Tzvelev, *Silene jeni-seensis* Willd., *Stellaria dichotoma* L.

Осоково-остролодочниково-тимьяновые. Диагностические виды: *Thymus baicalensis* Serg. + *Oxytropis lanata* (Pallas) DC. + *Carex sabulosa* Turcz. ex Kunth.

Хамеродосовые. Диагностический вид – *Chamaerhodos grandiflora* (Pallas ex Schultes) Bunge.

Остролодочниковые. Диагностический вид – *Oxytropis lanata* (Pallas) DC.

Леймусовые. Диагностический вид – *Leymus secalinus* (Georgi) Tzvelev.

Овсяницевые. Диагностический вид – *Festuca rubra* ssp. *baicalensis* (Griseb.) Tzvelev.

Осоковые. Диагностические виды: *Carex sabulosa* Turcz. ex Kunth + *C. korshinskyi* Kom. + *C. argunensis* Turcz. ex Trev.

В каждом из перечисленных фитоценозов зарегистрировано от 7 до 18 эндемичных и реликтовых видов. Общий список этих элементов по уточненным данным насчитывает 21 вид: *Astragalus olchonen-sis* Gontsch., *Agropyron distichum* (Georgi) Peschkova, *Artemisia commutata* Bess., *Artemisia ledebouriana* Bess., *Bromopsis korotkiji* (Drobov) Holub, *Chamaerhodos grandiflora* (Pallas ex Schultes) Bunge, *Craniospermum subvillosum* Lehm., *Corispermum ulopterum* Fenzl, *Deschampsia turczaninowii* Litv., *Festuca rubra* ssp. *baicalensis* (Griseb.) Tzvelev, *Leymus secalinus* (Georgi) Tzvelev, *Oxytropis microphylla* (Pallas) DC., *Oxytropis turczaninovii* Jurtzev, *Papaver ammophilum* (Turcz.) Peschkova, *Papaver popovii* Sipl., *Patrinia sibirica* (L.) Juss., *Phlojodicarpus sibiricus* (Fischer ex Sprengel) Koso-Pol., *Phlox sibirica* L., *Thymus baicalensis* Serg., *Thymus erav-nensis* Serg., *Thymus pavlovii* Serg.

Следует отметить, что эндемичные и реликтовые виды определены нами по авторитетным флористическим источникам. В списочный состав этих элементов включены виды, относящиеся к ареалам разного объема – узколокальным (остров Ольхон, Прибайкалье) и обширным (Байкальская Сибирь, Якутия, Монголия). Полная информация об этих видах в настоящей статье не приводится.

При обосновании уникальности псаммофитных фитоценозов были рассмотрены стержневые признаки, принципиально отличающие эти структуры от ординарных сообществ Прибайкалья, а также обстоятельства, угрожающие благополучному развитию растений псаммофитов на острове.

Эти признаки следующие. Изолированное развитие псаммофитных сообществ, обусловленное географическим положением острова и его геологической историей. Экологические и структурно-функциональные особенности псаммофитных фитоценозов, формирующихся на дюнных песках острова. Наличие в составе фитоценозов большого числа эндемичных и реликтовых видов. Небольшая общая площадь, занимаемая псаммофитным комплексом сообществ на острове и каждым типом сообществ. Усиление антропогенных процессов, ведущих к разрушению структуры псаммофитных сообществ, обеднению их флористического состава и сокращению числа ассоциаций.

Редкие фитоценозы. Данная категория включает фитоценозы, ценозообразователями которых являются реликтовые виды, редкие в естественноисторическом плане, а также сообщества, развивающиеся на специфических субстратах (глинах и солонцах), имеющих ограниченное распространение на острове.

К названной категории отнесены плаунковые фитоценозы с доминированием реликтового вида, плаунка кроваво-красного – *Selaginella sanguinolenta* (L.) Spring, произрастающего на границе своего ареала. Растение является полукустарничком и ксерофитом.

Плаунковые фитоценозы, относящиеся к подтипу горные степи, небольшими участками, размером от 5 до 100 кв. м, локализуются на склонах широких котловин и высоких холмов. Сообщества имеют один ярус, высокое обилие ценозообразователя и низкое – у сопутствующих видов. Во флористическом составе отмечается от 14 до 23 видов. Общее проективное покрытие пла-

унка в разных случаях колеблется от 40 до 80 %, у сопутствующих видов от 1 до 16 %.

К категории редких фитоценозов также отнесены монодоминантные чиевые фитоценозы, ценозообразователем которых является реликтовый вид, галоксерофит чий блестящий – *Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski. По мнению исследователей, чий блестящий, современные сообщества которого образуют чиевую формацию, исторически связан с саваноидными сообществами, поучившими развитие в неогене. На Ольхоне фитоценозы этого вида формируются на солонцах верхнеплиоценовых кор выветривания. Этот тип сообществ относится к подтипу сазовые степи.

Чий блестящий является плотнокустовым, крупнодерновинным растением, образующим травостой высотой до 150 см. Между его высокими и широкими дерновинами произрастают низкорослые растения в числе 7–10 видов.

Реликтовые виды *Achnatherum splendens* и *Selaginella sanguinolenta* и формируемые ими сообщества являются ценными объектами для филогенетической систематики, изучающей эволюционные взаимоотношения между разными видами. В настоящее время, в связи с усилением хозяйственной деятельности человека на острове, местообитания сообществ этих древних видов стремительно сокращаются.

К категории редких сообществ также причислены структуры подтипа настоящие степи, формирующиеся на глинах, иногда засоленных. Это щучковые сообщества, ценозообразователем которых является галоксерофит *Deschampsia sukschewii* (Popl.) Roshev. и ячменевые сообщества, ценозообразователем которых является галоксерофит *Hordeum brevisulatum* (Trin.) Link.

Сообщества – монодоминантные. Они формируются в избыточно увлажненных понижениях блюдцеобразной формы небольших размеров (от 100 до 400 кв. м). Растения-ценозообразователи относятся к короткокорневищным рыхлодерновинным биоморфам, образующим в сообществах одноярусные травостои высотой 50–70 см с общим проективным покрытием 70–80 %. Общий состав видов в этих фитоценозах скудный. В каждом из них зарегистрировано 5–7 видов приземистых растений.

Щучковые и ячменевые сообщества имеют локальное распространение. В сухие по увлажнению годы их местообитания обсыхают, отчего глинистый субстрат рас-

трескивается. В этот период растения-доминанты образуют низкорослые травостой, еле заметные в растительном покрове степей, или исчезают вовсе. В благоприятные по увлажнению годы эти виды растений обычно восстанавливают свой травостой. В неблагоприятный период местообитания этих сообществ смотрятся серыми пятнами, лишенными растений. В этот период они становятся наиболее уязвимыми, поскольку покоящиеся в грунте семена растений и корневища интенсивно вытаптываются.

Типичные фитоценозы. К этой категории причислены фитоценотические единицы экстразональных степных формаций Прибайкалья, доминирующие в степном пространстве острова. Их представители обладают характерными структурно-функциональными признаками, присущими степным растениям и фитоценозам зональных степей. В соответствии с отмеченными особенностями данная категория фитоценозов имеет биогеоценотическое значение и эталонное.

К данным структурам отнесены степные сообщества следующих типов: типчаковые из *Festuca lenensis* Drobov, колосняковые из *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvelev, пырейниковые из *Elymus transbaicalensis* (Nevski) Tzvelev, *El. gmelinii* (Ledeb.) Tzvelev и крупно-разнотравные полидоминантные из *Poa botryoides* (Trin. ex Griseb.) Kom., *Artemisia pubescens* Ledeb., *Astragalus inopinatus* ssp. *oreogenus* Boriss.

Флористический состав перечисленных фитоценологических единиц насчитывают от 67 до 119 видов. В экологическом отношении в фитоценозах преобладают растения ксерофитной экологии: эуксерофиты, ксерофиты и мезоксерофиты. Сообщества рассматриваемой категории имеют хорошо выраженную вертикальную структуру, состоящую из двух-трех ярусов, основными строителями которых являются многолетние травы, полукустарнички, полукустарники, редко кустарники. Высота вертикального профиля травостоя колеблется от одного десятка сантиметров до 1 м. В зависимости от флористического состава фитоценозы имеют довольно значительное общее проективное покрытие от 50 до 90 %. Пространственная горизонтальная структура этих сообществ имеет гомогенный тип.

Фитоценозы, отнесенные к категории типичные, занимают на острове обширные пространства. Вследствие этого в степной экосистеме острова они играют ведущую роль в процессах взаимодействия расти-

тельности и окружающей среды, обеспечивая устойчивость всем ее компонентам и степному ландшафту в целом. Кроме того, аспект доминирующих растений этих сообществ, отражающий сезонное состояние растений, создает ольхонской степи неповторимый облик в любое время года.

Кроме перечисленных трех категорий раритетных степных сообществ, нуждающихся в опеке, нами выделена еще одна категория природных объектов – достопримечательные деревья Ольхона. К ней отнесены отдельные деревья сосны обыкновенной и лиственницы сибирской, произрастающие на дюнных песках острова. Одни из них являются памятниками живой природы федерального значения, другие из-за необычных внешних форм являются уникальными природными объектами. Необычные по облику формы сосны и лиственницы являются экологическими модификациями. В результате анализа модификаций нами было установлено 10 их разновидностей, такие как флагообразная, кустовидная, шатровая и другие. Деревья на дюнных песках острова имеют культурную, историческую и научную ценность для Байкальской природной территории и для Российской Федерации. Подобные объекты природы в нашей стране до сих пор остаются малоизученными.

Заключение

В результате проведенного исследования была решена задача инвентаризации раритетных степных фитоценозов на острове Ольхон, нуждающихся в защите. Из всего многообразия степного фитоценологического комплекса центральной части острова были выявлены особенные сообщества, обозначенные как уникальные, редкие и типичные, отличающиеся от прочих по структуре, составу и качеству местообитания.

В целях поддержания биоразнообразия и сохранения фитоценофона на территории острова Ольхон необходимо предусмотреть способы защиты фитоценозов раритетных категорий. В местах произрастания особенных фитоценозов предлагается регулирование числа посетителей для уменьшения рекреационной нагрузки. Создание зон покоя. Мониторинг экотопов фитоценозов. Обращение к правительству области с предложением об учреждении регионального закона по охране деревьев живых памятников природы федерального значения и ценных ботанических объектов (особенных фитоценозов).

Список литературы / References

1. Касьянова Л.Н. Растительность современных дюнных песков острова Ольхон на Байкале // Успехи современного естествознания. 2015. № 4. С. 123–128.
Kasyanova L.N. Vegetation of modern sandy dunes island Olkhon on lake Baikal // Advances in current natural sciences. 2015. № 4. P. 123–128 (in Russian).
2. Касьянова Л.Н., Азовский М.Г. Степная растительность выровненных пространств острова Ольхон (озеро Байкал) // Успехи современного естествознания. 2016. № 3. С. 153–162.
Kasyanova L.N., Azovsky M.G. The steppe vegetation of aligned spaces on the Olkhon island (lake Baikal) // Advances in current natural sciences. 2016. № 3. P. 153–162 (in Russian).
3. Зверев А.А. Методика коррекции фитоиндикационных шкал с использованием системы IBIS // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии: материалы Всероссийской научной конференции (Иркутск, 15–19 сентября 2010 г.). Иркутск: Изд-во института географии СО РАН, 2010. Р. 666–669.
Zverev A.A. Technique of correction of indicator scales using ibis software // Problems of studying and preserving the plant world of Eurasia: materials of the All-Russian Scientific Conference (g. Irkutsk, September 15–19, 2010g.). Irkutsk: Izd-vo Institute of Geography SB RAS, 2010. P. 666–669 (in Russian).
4. Ликсакова Н.С., Сорокина И.А. Редкие растительные сообщества на проектируемых для охраны территориях на востоке Ленинградской области // Ботанический журнал. 2017. Т. 102. № 2. С. 232–248. DOI: 10.1134/S0006813617020089.
Liksakova N.S., Sorokina I.A. Rare plant communities in projected areas for protection in the east of the Leningrad region // Botanical Journal. 2017. № 2. P. 232–248 (in Russian).
5. Крайнюк Е.С., Смирнов В.О. Флора ландшафтно-рекреационного парка «Мыс Такиль» в Крыму // Экосистемы. 2017. № 9. С. 3–11.
Kraynyuk E.S., Smirnov V.O. Flora of landscape and recreational park «Cape Takil» in the Crimea // Ecosystems. 2017. № 9. P. 3–11 (in Russian).
6. Гаркуша Л.Я., Багрова Л.А. Состав, структура и современное экологическое состояние «Дубков» лесостепного пояса предгорного Крыма // Экосистемы. 2012. № 6. С. 62–75.
Garkusha L.Ya., Bagrova L.A. Composition, structure and current ecological status of the «Dubkov» of the forest-steppe belt of the foothill Crimea // Ecosystems. 2012. № 6. P. 62–75 (in Russian).