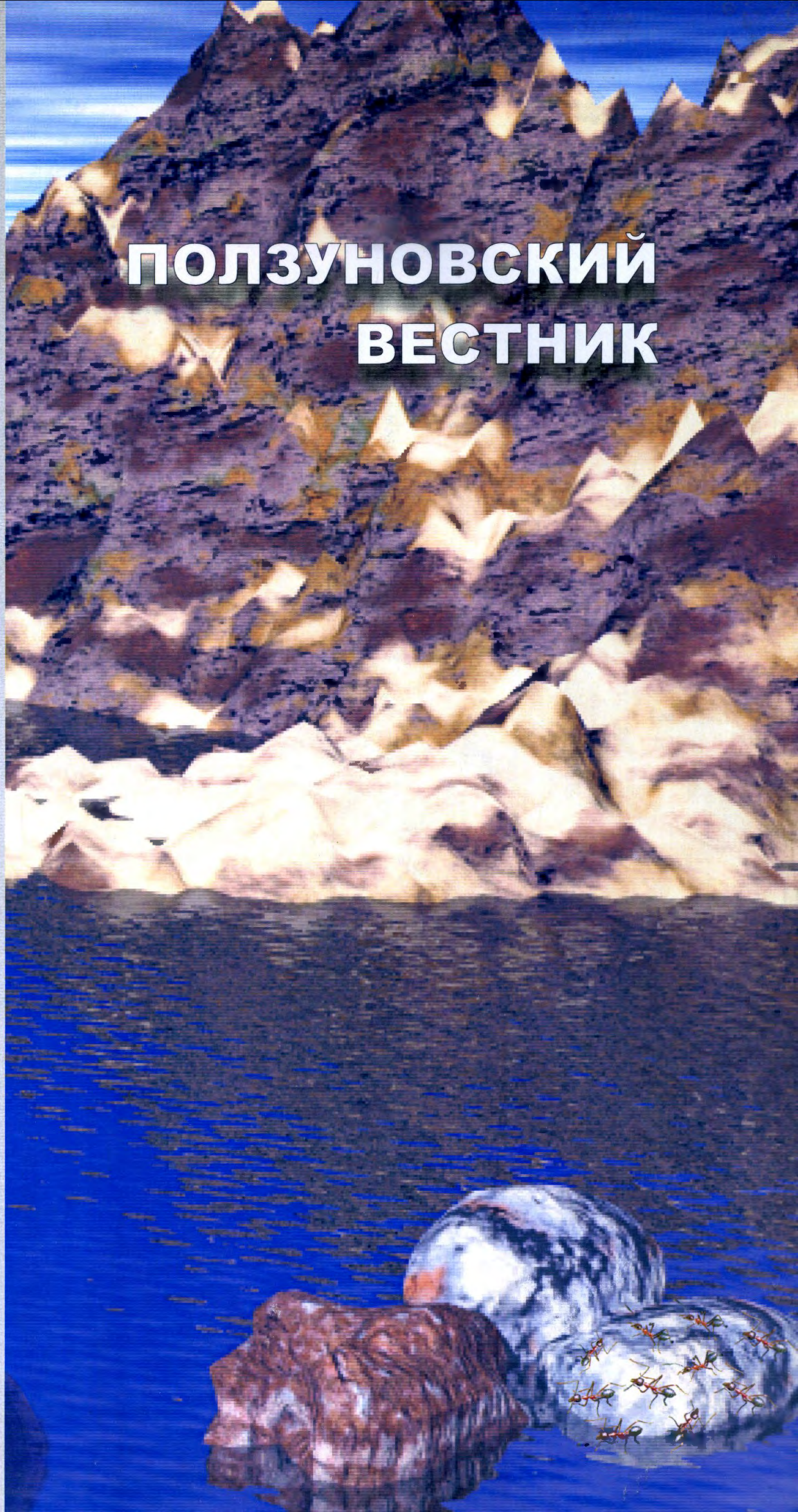




ПОЛЗУНОВСКИЙ ВЕСТНИК

№4-2
2006



ПИРОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Д.В. Черных, Д.В. Золотов

Показана роль пирогенного фактора в суммарном воздействии хозяйственной деятельности человека на степные, лесостепные и лесные ландшафты Алтайского края. Произведена оценка степени пирогенной трансформации ландшафтов Быстроистокского района, предложены ООПТ ранга микрозаказников для сохранения биоразнообразия и противодействия антропогенной деградации растительного покрова.

Пожары представляют собой естественный экологический фактор, периодически (эпизодически) проявляющийся в ряде ландшафтов и являющийся неотъемлемой составляющей их динамики и, при определенных условиях, эволюции.

Другое дело, выжигание естественного растительного покрова человеком. Этот вид антропогенного прессинга при регулярном повторении способствует чрезвычайно быстрой и существенной перестройке всей ландшафтной структуры. В лесных районах имеет длительную историю подсечно-огневая система земледелия, которая господствовала на ранних этапах развития общества и сохранилась в ряде регионов планеты до настоящего времени.

Ф.Н. Мильков [6] при классификации антропогенных ландшафтов среди генетических групп выделил пирогенные ландшафты – комплексы, обусловленные выжиганием лесов степей и других коренных типов растительности с целью использования земель под пашню или улучшения травостоя. Пирогенный фактор определяет структуру многих лесных, степных, лесостепных и саванновых районов земного шара.

Одно из первых упоминаний о роли пирогенного фактора в формировании ландшафтов Алтайского края относится к 1868 г. – лесовод Ф.А. Теплоухов указал выжигание в числе основных причин безлесья степей. В это время начинаются классические дискуссии о соотношении степной и лесной областей, факторах обуславливающих границы степной, лесостепной и таежной зон, а также самом существовании этих границ. В 1890 г. С.И. Коржинский пришел к выводу о сокращении лесных массивов края под влиянием вырубки и пожаров. Не отрицая климатической приуроченности лесов и степей, он полагал, что в *переходной полосе* лесная растительность вытесняет степную, то есть распределение лесных и степных пространств обусловлено не климатом, а борьбой за су-

ществование между лесом и степью, а также “историческим моментом” хода этой борьбы. В 1901 г. А.Я. Гордягин, изучая степные и лесные сообщества «области сибирских черноземов», подтвердил сокращение лесных массивов степи в исторический период. По его мнению, часть степи является древней телью, однако другая освободилась от леса в результате многократных пожаров и т.д., т.е. зональность сообществ и почв в данном случае обусловлена не только климатически [1].

В 1915 г. П.Н. Крылов [2] на том же материале сделал вывод о исключительно *климатической обусловленности границы лесной и степной областей*, причем, по его мнению, преимущество в конкурентной борьбе у степных сообществ и видов, т.е. скорее степь наступает на лес, чем наоборот.

Массивы березовых лесов степной и лесостепной зон Алтайского края значительно сократились за время хозяйственного освоения. Если по данным П.Н. Крылова [3] облественность составляла 20 % на юге лесостепи и до 60 % на севере, то согласно Е.И. Лапшиной [4] эти цифры снизились до 5-10 % и 20-25 % соответственно, причем до обследования П.Н. Крылова площади степных древостоев также существенно сокращались [5].

Если подсечно-огневая система земледелия при грамотном ведении на самом деле один из эффективных способов ведения сельского хозяйства в лесных районах, то весенние палы для улучшения травостоя – глубокое заблуждение. Бытующее мнение о том, что после сжигания прошлогодней травы, лучше растет новая совершенно неверно. Оно объясняется тем, что на черной выжженной поверхности почвы, хорошо видны совсем маленькие зеленые ростки, а среди сухой травы можно увидеть только уже подросшую зелень. На самом деле в огне сгорает множество семян растений, от выжигания обедняются почвы, на выжженных площадях быстрее теряется накопленный запас влаги. Наконец, при весеннем пале гибнут насеко-

мые, звери и птицы. Охотники жалуются, что из-за систематических палов исчезли или сократили свои популяции многие виды зверей и птиц. Масштабы весенних палов в настоящее время на территории Алтайского края таковы, что можно утверждать: пирогенная трансформация – основной фактор антропогенного воздействия в ряде районов.

Палы сказываются на всех без исключения компонентах природных систем. Кроме прямого воздействия на биоту в результате выжигания растительности, трансформируются микроклиматические условия, меняется гидрологический режим рек и ручьев. Так, при выжигании прирусловых древесно-кустарниковых зарослей весенние паводковые и ливневые воды быстрее сходят, после чего ручьи зачастую пересыхают в летнее время, усиливается пятящаяся эрозия, стимулируется оврагообразование и значительно повышается содержание взвешенных частиц в воде, что обуславливает ее мутность и снижение качества. Выжигание пойменных лесов на песках, наряду с вырубками и выпасом, приводит к активизации эоловых процессов, в результате чего снижается ресурсный потенциал территории.

Пирогенная трансформация изменила не только облик ландшафтов, но и представления географов и ботаников о ландшафтной структуре. Мы считаем, что именно систематическое выжигание растительности привело к тому, что лесостепные по своим климатическим параметрам территории на схемах природного районирования нередко относятся к степным, поскольку имеют чрезвычайно низкие для лесостепной показатели залесенности и т.д.

Все сказанное требует строгого контроля использования сельскохозяйственных палов при обработке угодий и полного их запрещения в большинстве районов края. Это, кстати, уже нашло отражение в законодательных актах ряда регионов России. Более того, именно для защиты от палов необходимо создавать площадные особо охраняемые природные территории (ООПТ) регионального и локального подчинения со статусом заказника или микрозаказника. Такие ООПТ, в первую очередь, должны представлять пиробные и пирогенно нарушенные элементы ландшафтной структуры территории расположенные на землях сельскохозяйственного назначения или в непосредственной близости от их границ. Это, например, пойменные, балочные леса и кустарники с высокой дробностью кон-

туров, уцелевшие фрагменты степей по неудобьям, малые участки реликтовых лесов.

Территория района на основании многолетних исследований разделена по степени пирогенной трансформации. Правобережная часть района, целиком расположена в пределах террасового соснового бора, отнесена к слабо-трансформированному кластеру. Это объясняется тем, что в условиях высокой залесенности пожары непосредственно угрожают населенным пунктам. По этим причинам почти исключаются преднамеренные поджоги. Кроме того, лесные службы проводят необходимые противопожарные мероприятия. Кластер со средней степенью пирогенной трансформации охватывает центральную часть района – низкую и высокую пойму Оби с островами. Это земли сельскохозяйственного назначения, на которых леса специально не охраняются. В настоящее время здесь частота палов принимает средние для района значения, в первую очередь по причине соседства с третьим сильно-трансформированным кластером, территория которого является источником значительной части палов. Однако в недалеком прошлом центральный кластер подвергся катастрофическому воздействию пирогенного фактора. Так, урочище «Гаря», название которого совершенно не случайно, в недалеком прошлом представляло собой массив остепненного соснового бора на песках высокой поймы, небольшой участок которого уцелел близ с. Верхозерное. В историческое время массив полностью выгорел и в настоящий момент эта территория покрыта вторичными разреженными березовыми перелесками, среди которых встречаются единичные экземпляры сосны. Распространению сосны и восстановлению бора мешают повторяющиеся палы и интенсивный выпас. В центральном средне-трансформированном кластере расположены районный центр, а также села Верх-Озерное, Приобское и Усть-Ануйское. Повсеместное и местами сплошное распространение пойменных лесов и кустарниковых зарослей делает пожароопасную ситуацию напряженной с учетом непосредственной угрозы населенным пунктам.

Наиболее сильно-трансформированный кластер охватывает южную часть района с Колыванским и Ануйским увалами, а также долиной Ануя. Согласно данным Е.И. Лапшиной [4] на территории Колыванского увала лесистость составляет 0,4%, тогда как даже на Кулундинской равнине в зоне каштановых почв (площади боров не учитываются) анало-

гичный показатель не ниже 0,8% и даже достигает 3 % на севере низменности. Такие низкие цифры являются следствием длительного сведения лесов выжиганием и рубками в условиях низкой пирогенной устойчивости ландшафтов, которая является следствием высокой степени расчленения рельефа и дробности контуров балочных и западин-

ных лесов и древесно-кустарниковых зарослей. В настоящее время ряд участков этого кластера характеризуется практически полным уничтожением древесной и кустарниковой растительности, отдельные лога на всем протяжении не имеют даже единичных экземпляров ив по тальвегу.

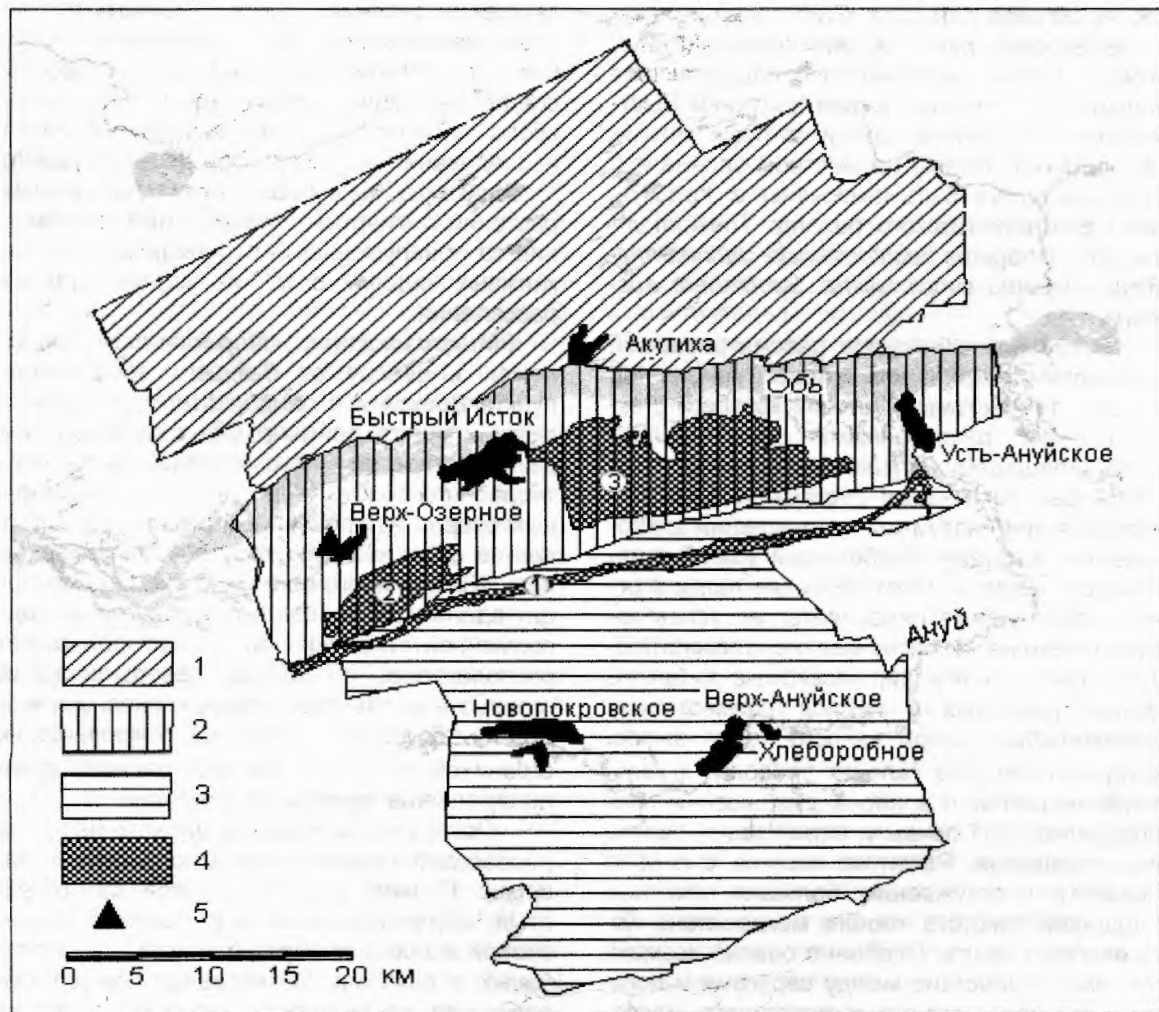


Рис. 1. Пирогенная трансформация ландшафтов Быстроистокского района Алтайского края и пиробюбные элементы проектируемой локальной системы ООПТ: 1 – слабо-трансформированный кластер; 2 – средне-трансформированный кластер; 3 – сильно-трансформированный кластер; 4 – проектируемые микрозаказники «Колыванский увал» (1), «Мореодский» (2), «Источный» (3); 5 – проектируемый памятник природы «Верхозернинский борок»

Подобная ситуация требует организации ряда ООПТ из числа пиробюбных элементов ландшафтной структуры.

Микрозаказник «Колыванский увал» охватывает крутые северный и восточный макросклоны Колыванского увала в пределах Быстроистокского района с короткими, прорезающими их логами. Здесь на местоположениях разных соляных экспозиций и высотных уровней широко представлены богато-ПОЛЗУНОВСКИЙ ВЕСТНИК № 4-2 2006

разнотравно-овсецово-ковыльные степи на черноземах смытых и обыкновенных, луговые степи на черноземах слабовыщелоченных, остепненные луга на черноземах выщелоченных намывных и настоящие луга на лугово-черноземных почвах.

В пределах заказника встречаются 9 (41%) из 22 видов Красной книги Алтайского края, отмеченных в Быстроистокском районе. Причем в их составе все обнаруженные в

районе степные краснокнижные виды, из которых 3 вида включены в Красную книгу России: *Paeonia hybrida*, *Stipa pennata* и *S. zaleskii*. Особо следует отметить уникальное сочетание видов рода горицвет: *Adonis vernalis*, *A. villosa*, *A. wolgensis*. По склонам южной и западной экспозиции в ряде точек произрастает *Iris glaucescens*, на лугах в нижних частях склонов держатся *Glycyrrhiza uralensis* и *Hemerocallis minor*. Кроме краснокнижных видов здесь встречается подавляющее большинство степных видов растений Быстроистокского района, среди которых многие заслуживают охраны на местном уровне и в будущем могут быть включены в Красную книгу Быстроистокского района: *Thesium refractum*, *Astragalus buchtormensis*, *Jurinea multiflora*, *Onosma simplicissima*, *Scorzonera austriaca*.

Растительный покров рассматриваемой территории, сохранность которого до сих пор высока, демонстрирует резкий контраст с окружающими распаханнами территориями. Часть площадей нарушенных выпасом способны быстро (первые десятки лет) восстановиться при снятии или уменьшении антропогенной нагрузки. Наибольший ущерб в настоящее время наносят весенние палы, в огне которых гибнут первоцветы, не успев завязать семена, а также мелкие млекопитающие, птицы, рептилии, насекомые и другие группы животных в период размножения. Значительный ущерб наносит также выпас, который на крутых склонах приводит к уничтожению степного войлока, разрушению плодородного слоя почвы и активизации овражных процессов. Развитие оврагов способно привести к отчуждению больших пахотных площадей покатою южного макросклона Колыванского увала. Особенно опасно возможное взаимодействие между оврагами и логам северного, южного и восточного макросклонов, которое попросту может разрезать увал на отдельные фрагменты и гребни, что приведет существенному материальному ущербу.

Колыванский увал как уникальный по протяженности для подгорных равнин предгорий и равнин Алтайского края рефугиум степной флоры, обладающий также высочайшей эстетической ценностью, можно без преувеличения назвать национальным достоянием России. За годы работы на территории Северо-Восточного Казахстана и юга Западной Сибири только на Колыванском увале нам удалось наблюдать столь крупные популяции *Paeonia hybrida*, основная часть ареа-

ла которого в России находится в Алтайском крае.

Необходимо формирование буферной зоны в 50 метров от верхней кромки и подошвы северного и восточного макросклонов Колыванского увала в целях стабилизации состояния территории. В качестве немедленных мер следует указать: строжайшее запрещение весенних палов и выпаса, резкое ограничение сенокосения, установка аншлагов, проведение разъяснительной работы среди населения, недопущение массового сбора первоцветов. Перспективны научные исследования на территории проектируемого заказника с целью обнаружения новых редких растений и животных. Необходимо наблюдение за обнаруженными популяциями краснокнижных видов и создание условий для их расселения.

Микрозаказник «Мореодский» расположен к северу от бывшего населенного пункта Восход и в ландшафтном отношении включает часть поймы р. Обь с фрагментами двух местностей – юго-западной части притеррасного болота Мореодского с одноименным озером и перевеянный массив гривистых песков с березовыми перелесками севернее него. Южная и юго-восточная граница проходит вдоль уступа первой левобережной надпойменной террасы Оби, на которой ранее располагалось с. Восход, северо-западная граница – вдоль юго-западного склона гривы Долгой. С севера и востока микрозаказник ограничен областью распространения гривного рельефа перевеянных песков.

Поверхность поймы в данном месте не подвергается затоплению в половодье и паводки. Рельеф характеризуется как гривистый, образовавшийся в результате интенсивной золовой переработки пойменных песчаных отложений. Интенсивная рельефообразующая деятельность ветра обусловлена здесь как естественными, так и антропогенными (пожары, пастбищная депрессия, вырубки) причинами. По гривам формируются псаммофитные остепненные группировки с дерновыми слабогумусированными песчаными почвами. По межгривным понижениям – березовые и осиново-березовые, местами с ивой перелески. Типы леса: разнотравно-злаковый, хвощовый. Наиболее глубокие понижения заболочены, а в травяном покрове господствуют *Carex caespitosa* и *C. omskiana*. На болоте Мореодском вблизи подошвы надпойменной террасы преобладает тростниково-осоковая растительность.

В пределах микрозаказника встречаются 6 видов Красной книги Алтайского края: *Salvinia natans*, *Hemerocallis minor*, *Cypripedium macranthon*, *Orchis militaris*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Adonis vernalis*.

В настоящее время территория интенсивно используется, что неблагоприятно сказывается на ее состоянии, а также снижении запасов биологических ресурсов. Часть территории песчаной поймы распахано и используется под выращивание бахчевых культур. Не смотря на низкую продуктивность травяных ярусов растительности, территория широко используется под пастбища, а также для прогона скота. Березовые перелески используются населением для сбора грибов и ягод. В этой связи здесь густая сеть полевых дорог. При этом песчаные легко развеваемые отложения не благоприятствуют задернению. В последние годы на данной территории широко распространены рубки берез, что наиболее неблагоприятно для ландшафта.

В пределах микрозаказника запрещаются: рубки леса, за исключением вывоза древесины поваленных по естественным причинам деревьев; пастьба скота; расширение площадей имеющейся пашни; все виды строительных работ; складирование и захоронение отходов; разорение гнезд; повреждение деревьев и кустарников; движение механического транспорта вне полотна имеющих полевых дорог. Разрешается в отведенные сезоны года охота, сбор грибов и ягод.

Микрозаказник «Источный» включает пойменные болота Источное, Волчиха и Ад и прилегающий с юга массив переветренных пойменных песков от с. Приобское на западе до гривы Борки на востоке включительно.

Болота заняты осоковой и тростниково-осоковой растительностью (*Carex lasiocarpa*, *C. appropinquata*, *Phragmites australis*, *Comarum palustre*, *Equisetum fluviatile*, *E. palustre*) и окружены кольцом кустарников (*Betula alba*, *Salix cinerea*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*). Над болотами возвышаются лишь отдельные гривы, поросшие березовым лесом на торфянисто-глеевых почвах, в травяном покрове которого встречаются: *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula coronata*, *Trollius asiatica*. В прошлом предпринимались попытки осушать некоторые болотные массивы, с помощью дренажных каналов – копанцев, по которым вода с болот сбрасывалась в Обь.

Предлагаемый к включению в микрозаказник массив гривистой поймы, сложенный

переветренными песками, расположенный восточнее с. Приобское аналогичен таковому у с. Верх-Озерное. На гриве Борки сохранились единичные сосны значительного возраста. Они имеют раскидистые кроны, что придает пейзажу живописный экзотический вид. Не смотря на то, что сосны представляют мощный семенной фонд, интенсивная хозяйственная деятельность, и, в первую очередь, пастбищная нагрузка препятствует восстановлению сосны и способствует прогрессирующему развеванию песков. Интенсивное развевание пойменных песков привело к тому, что они частично перекрыли поверхность первой надпойменной террасы Оби, в результате чего нивелирована граница двух элементов обской долины.

Болотные массивы в настоящее время практически не используются. Основная деятельность сконцентрирована в пределах гривистой песчаной поймы. Наибольшая нагрузка обусловлена двумя факторами – сельское хозяйство и вырубki. Сельскохозяйственная деятельность проявляется в использовании территории под пастбища. Кроме этого, здесь расположено несколько летников, вокруг которых местность в наибольшей степени деградирована. Однако на протяжении последних лет пастбищная нагрузка не претерпевает существенных изменений и даже имеет некоторую тенденцию к снижению. В то же время второй фактор – вырубka березняков в последние годы приобретает угрожающий характер. Этот вид деятельности не только отрицательно сказывается на экологической обстановке территории, но и входит в противоречие с сельским хозяйством, так как на песках наибольшая продуктивность травяного яруса характерна для внутрлесных участков и опушек леса. Дополнительная нагрузка исходит от жителей с. Приобское, захламляющих прилегающую к поселению местность. Территория также используется населением как место сбора грибов, ягод, первоцветов.

В пределах микрозаказника необходима строгая регламентация хозяйственной деятельности. Наиболее жесткие меры должны быть предприняты в отношении рубок березовых лесов. Необходимо полное запрещение рубок. Регламентация сельскохозяйственной нагрузки включает: недопущение превышения пастбищной нагрузки, запрещение пастьбы на гриве Борки.

Кроме этого запрещается: использование весенних и осенних палов; использование территории под складирование и захоро-

нение отходов; разорение гнезд; повреждение деревьев и кустарников; движение механического транспорта вне полотна имеющих полевых дорог; все гидромелиоративные работы на болотах Источное, Волчиха, Ад. Разрешается в отведенные сезоны года охота, сбор грибов, ягод, первоцветов.

Памятник природы Верхозернинский борок – это единственный сохранившийся в левобережье Оби на территории Быстроистокского района массив сомкнутых сосновых лесов. Расположен на западной окраине с. Верх-Озерное.

Несмотря на небольшие размеры, данный лесной массив способен поддерживать благоприятные для себя условия среды. Внутри него формируется характерная для лесов многоярусная структура растительности: кроме древесного яруса представлен кустарниковый, состоящий из *Caragana frutex*, *Rubus idaeus*, *Rosa acicularis* и *R. majalis*, а также несколько ярусов трав. В травяном покрове представлены: *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Poa pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Agrimonia pilosa*, *Geum aleppicum*, *Urtica dioica*. На опушках встречается ценотически неразрывно связанный с сосновыми борами эндемик юга Западной Сибири *Oxytropis campanulata*. Это единственное место на левом берегу Оби в пределах района, где он обнаружен. Также по опушкам представлены краснокнижный *Stipa pennata* и другие псаммофитные виды: *Thymus marshallianus*, *Cleistogenes squarrosa* и т.д.

Близкое расположение к населенному пункту приводит к тому, что в травяном покрове значительна доля синантропных видов. Внутри бора это – *Urtica dioica*, *Arctium tomentosum*, на выбитых участках по опушкам – *Artemisia radicans*, *Echium vulgare*, *Draccephalum nutans*, *Cannabis sativa*.

Почвы под бором дерново-слабоподзолистые песчаные (боровые пески). Для почв характерна слабая дифференциация на генетические горизонты, малая мощность горизонта А.

Так как данный лесной массив является уникальным антропогенным реликтом, он требует тщательной охраны. Для сохранения его необходимо полное прекращение выпаса на его территории, расширение охраняемых границ до линии естественного самосева и создание противопожарного рва.

Работа выполнена при поддержке грантов РГНФ № 05-06-06528а, РФФИ № 04-05-65142.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крылов Г.В., Салатова Н.Г. История ботанических и лесных исследований в Сибири и на Дальнем Востоке. – Новосибирск: Наука, 1969. – 257 с.
2. Крылов П.Н. К вопросу о колебании границы между лесной и степной областями. – Петроград, 1915. – 50 с.
3. Крылов П.Н. Степи западной части Томской губернии. Ботанико-географический обзор. Труды почв.-бот. экспед. Переселенч. упр. по исслед. колониз. районов Азиат. России в 1913 г. – СПб., 1916. Вып. 1. Ч. 2. – 139 с.
4. Лапшина Е.И. Березовые леса лесостепи юго-востока Западной Сибири // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1963. – С. 103-130.
5. Крылов Г.В. Лесные ресурсы и лесорастительное районирование Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: Биол. ин-т СО АН СССР, 1962. – 240 с.
6. Мильков Ф.Н., Человек и ландшафты. – М.: Мысль, 1973. – 224 с.