

ПРИНЦИПЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДОЛИНЫ ОБИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ КУЛУМАНСКОГО ЗАКАЗНИКА)

На примере территории Кулуманского заказника (Ханты-Мансийский автономный округ) разработаны принципы оценки и картографирования природных комплексов в качестве основы для создания тематических ресурсных и оценочных карт и обоснования рекомендаций по охране и дифференцированному использованию территории.

Пойма Оби на территории Ханты-Мансийского автономного округа отличается обширностью, сильной заболоченностью и труднодоступностью в течение весенне-летнего периода. Поэтому для обоснования схем ресурсосберегающего природопользования на ее пространствах всегда будут использоваться дистанционные методы исследования, дополняющие единичные наземные наблюдения. Практически в настоящее время оценка состояния биологических ресурсов поймы производится путем полевого дешифрирования растительности на ключевых участках по космическим снимкам и аэрофотоснимкам с последующей экстраполяцией на другие территории. В связи с этим возникают проблемы использования различных классификационных приемов, сложности с дешифрированием типов растительных сообществ, проблемы учета гетерогенности выделов при картографировании и др.

Все это требует перехода на более общий уровень выявления и анализа природных комплексов. Пойменные территории и, более широко, весь комплекс долины Оби – это пространство, закономерно сформированное водными потоками. Территориальные выделы пойм рек, как образования исторические, характеризуются определенным временем своего существования и неодинаковыми процессами образования и развития, которые и обеспечивают эколого-ресурсный потенциал. Флуктуации колебаний водности и теплообеспеченности голоцена привели к пространственно-временной неоднородности пойменных массивов по морфометрии, составу почвогрунтов и современным экологическим режимам [1]. Этим определяется необходимость применения для анализа, картогра-

фирования и хозяйственного использования долинных комплексов рек историко-генетического анализа.

Теоретические представления об иерархии и взаимосвязях компонентов и процессов в ходе развития пойменного природного комплекса развиты в работах А.И. Шепелева [1, 2]. Последовательность компонентов в иерархической цепи положена в основу определения масштабности территориальных выделов. Самые крупные подразделения природных комплексов (ПК) установлены по относительному возрасту: выделены пространственные комбинации ПК современной и древней поймы. Второй уровень типизации выполнен по характеру водотока и формируемому типу поверхности. Так, ПК современной поймы Оби, в соответствии с формирующими водотоками, подразделены на ПК фурационной (островной) и ПК меандровой поймы. Третий уровень расчленения проведен по характеру рельефа (подтип поверхности), например ПК крупногрядистой и грядово-ложбинной поймы. Все эти группы ПК (хорологические единицы) хорошо дешифрируются по топографическим картам и аэрофотоснимкам.

Установлено, что эти разномасштабные территориальные единицы характеризуются также экологической и динамической целостностью с точки зрения характера растительного покрова [3]. Они являются природными единицами поймы разного иерархического уровня взаимосвязи и представляют собой основу для выработки общей концепции природоустройства пойменных территорий и разработки единых экологических требований к оценке земель пойм рек таежно-лесной зоны [4]. Эти подходы были приме-

нены нами при изучении территории комплексного заказника местного значения «Кулуманский» с целью выявления наиболее ценных с точки зрения разнообразия флоры и фауны участков и разработки рекомендаций для охраны и дифференцированного рационального использования территории.

Кулуманский заказник расположен в юго-восточной части Ханты-Мансийского автономного округа на границе с Томской областью. Территория находится в пределах среднетаежной подзоны лесной зоны [5]. Границы заказника проходят по протокам Пасол, Васькиной, притоку Оби – реке Соснинский Еган и по высоким надпойменным террасам Оби. Площадь заказника составляет 16 600 га. На территории заказника значительную площадь занимает пойма Оби. Известно, что благодаря тепляющему воздействию реки по пойменным местообитаниям и склонам террас южные элементы флоры продвигаются далеко на север. Поэтому по схемам ландшафтного районирования поймы Оби [6], геоботанического районирования [7] пойменная часть изучаемой территории отнесена к южнотаежной подзоне. Таким образом, Кулуманский заказник находится в пограничной области двух подзон. Несмотря на небольшие размеры заказника, это важная в биогеографическом плане территория. Здесь по разным типам местообитаний имеют возможность находить благоприятные условия для существования популяции и средне-, и южнотаежных видов животных и растений.

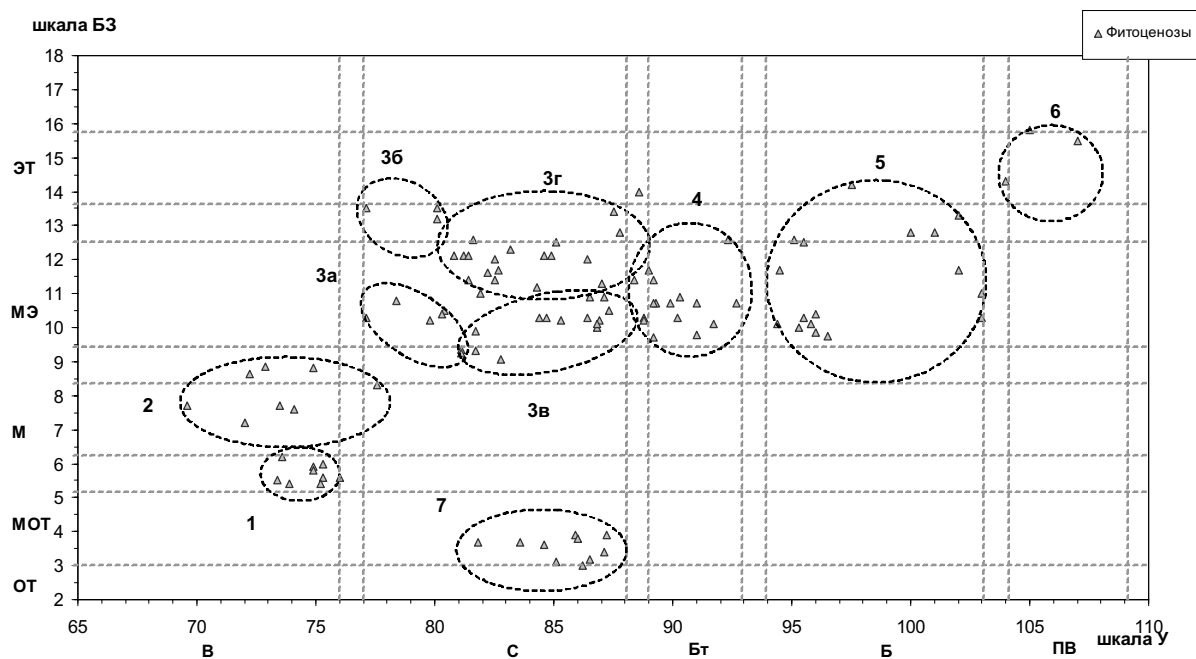
Материалы были собраны летом 2005 года в ходе комплексной экспедиции, связанной с исследованием животного населения, растительного и почвенного покрова на территории Кулуманского заказника. Использовались маршрутные методы учета. Для изучения почвенного и растительного покрова использовались стандартные общегеографические почвоведческие и геоботанические методы исследований. Всего на территории заказника было сделано 60 геоботанических описаний, заложено 10 почвенных разрезов с отбором образцов верхних горизонтов для химического анализа.

Для составления карт природных комплексов, геоботанической, ресурсной и эко-

логической карты использовались космические снимки М 1:50000, топографические карты М 1:100000, данные полевых исследований, литературные сведения [8, 9]. Проводилась привязка точек геоботанических описаний на топооснове и одновременно на космическом снимке М 1:50000. Границы растительных сообществ и их сочетаний выявляли визуально с природных рубежей на топооснове (учитывался рельеф, гидрография), а также по границам контуров, дешифрованных на космоснимках. Экстраполяция фотоизображений различных типов сообществ позволила закартировать недоступные участки на территории заказника. В камеральный период была создана основа для единой геоинформационной системы, включающая электронный фотоплан, топооснову и серию тематических карт. Векторизацию карт проводили в программе MapInfo.

Для каждого фитоценоза проводилась экологическая оценка местообитаний и были рассчитаны ступени двух основных экологических факторов (увлажнение, активное богатство почв и засоление) и показано положение этих сообществ в поле координат факторов. Приуроченность фитоценозов к различным сериям местообитаний по каждому фактору позволила выделить классы местообитаний (рис. 1).

Поверхность территории заказника, согласно топографическим картам, высокая, колеблется в пределах от 40 м до 86 м БС. Основную площадь на пойменной части территории заказника занимает древняя пойма [10], примыкающая к террасовому останцу и надпойменной террасе. Протока Наумкина образует в ее пределах свою наложенную пойму. Собственно современная пойма примыкает к руслу Оби, причем островная ее часть отделена протокой Васькиной и не входит в территорию заказника. На территории заказника выделены следующие типы природных комплексов (ландшафтных выделов): 1) террасовые комплексы (1-2, 3-4 надпойменные террасы, останец надпойменной террасы); 2) пойма Оби (древняя голоценовая пойма, современная пологогравистая пойма); 3) поймы вторичных водотоков (наложенная



ЭТ – эутрофные местообитания; МЭТ – мезоэутрофные местообитания; М – мезотрофные местообитания; МОТ – мезоолиготрофные местообитания; ОТ – олиготрофные местообитания; В – влажные местообитания; С – сырые местообитания; Бт – болотистые местообитания; Б – болотные местообитания; ПВ – прибрежно-водные местообитания.

Рисунок 1. Положение классов местообитаний Кулуманского заказника в системе экологических координат: активное богатство почв и засоление (шкала БЗ) – увлажненность местообитания (шкала У) (в степенях).

пойма притеррасной протоки Наумкиной, меандровая пойма Соснинского Егана и проток). Все эти ПК хорошо дешифрируются на космических снимках по характеру гидрографической сети и общему тону, что и позволило построить карту природных комплексов территории Кулуманского заказника масштаба 1:50000 (рис. 2).

Выделенные разномасштабные хронологические единицы (природные комплексы) в соответствии с высотами поверхности и их расчлененностью, а также с учетом соотношения грив и понижений были охарактеризованы по приуроченности растительных сообществ и типов почв. На этой основе была построена карта растительности заказника (рис. 3). Проведенная инвентаризация растительных сообществ на территории Кулуманского заказника позволила выявить 27 типов сообществ. При создании карты растительности масштаба 1:50000 – отобразить все разнообразие фитоценозов не представлялось возможным, поэтому было выделено 17 типов сообществ и их сочетаний, что также нашло отражение в легенде.

По результатам экологической оценки фитоценозов территории Кулуманского заказника было выделено 7 классов местообитаний: влажные мезоолиготрофные (1), влажные мезотрофные (2), сырые мезоэутрофные (3), болотистые мезоэутрофные (4), болотные мезоэутрофные (5), прибрежно-водные эутрофные (6) и сырые мезоолиготрофно-олиготрофные (7).

1. Класс влажных мезоолиготрофных местообитаний (В-МОТ) представлен кедрово-березовыми, кедровыми кустарничково-мелкотравно-зеленомошными и хвощевыми лесами, развитыми на 3 надпойменной террасе, а также березовыми осоково-сфагновыми и хвощевыми лесами, расположенными в понижениях рельефа на останце надпойменной террасы.

2. Класс влажных мезотрофных местообитаний (В-МТ) включает кедрово-березовые травяные леса, развитые на склонах 3 террасы, и березовые травяные леса, произрастающие на склонах останца надпойменной террасы. Также к данному классу относятся осинники травяные, произраста-

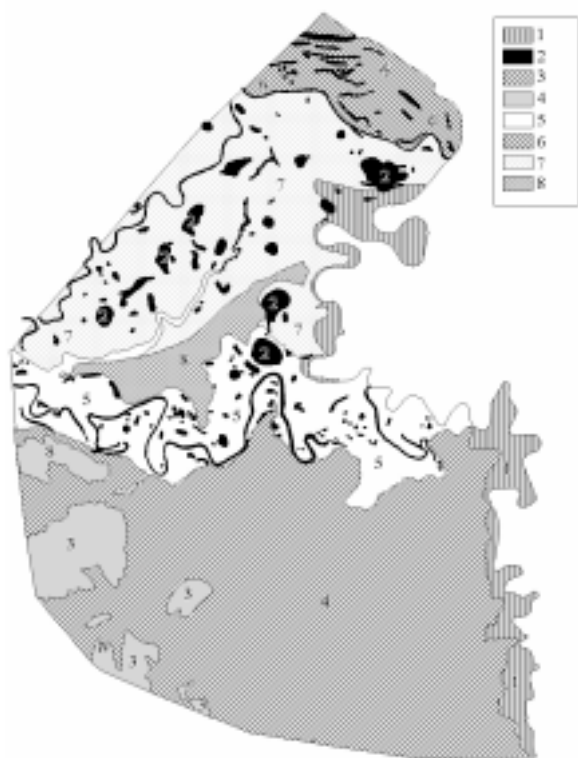
ющие на высоких гривах в пойме Соснинского Егана.

3. В класс сырых мезоэуτροφных местообитаний (С-МЭТ) нами было выделено 4 типа местообитаний:

3а – недостаточно богатые ивняки и осинники разнотравные, а также черемуховые заросли, развитые на прирусловых гривах и островах в долине Соснинского Егана;

3б – довольно богатые хвощево (*Equisetum arvense* L.)-полевицевые фитоценозы, распространенные в прирусловой зоне поймы р. Оби;

3в – недостаточно богатые березово-ивово-спирейные дернистоосоковые и ивово-спирейные дернистоосоковые и пурпурно-вейниковые заторфованные луга, занимающие выровненные поверхности в пределах древней голоценовой поймы Оби;



1 – меандровая пойма Соснинского Егана; 2 – водоемы; 3 – 3-4 надпойменные террасы; 4 – 2 надпойменная терраса; 5 – наложенная пойма притеррасной протоки Наумкиной; 6 – современная фурационная пойма; 7 – древняя голоценовая пойма; 8 – останец надпойменной террасы.

Рисунок 2. Карта природных комплексов Кулуманского заказника

3г – довольно богатые разнотравные, двукисточниково-вейниковые, осоковые и хвощевые (*Equisetum palustre* L.) луга, распространенные в центральной пойме р. Оби, а также в пойме протоки Наумкиной и Соснинского Егана.

4. Болотистые мезоэуτροφные местообитания (Бт-МЭТ) приурочены к глубоким ложбинам и нижним частям склонов невысоких грив в пойме протоки Наумкиной, Соснинского Егана, а также в зоне древней (старой) поймы р. Оби. Здесь распространены осоково-пурпурновейниковые, осоково-хвощевые и дернистоосоково-тростянковые сообщества.

5. Болотные мезоэуτροφные местообитания (Б-МЭТ) представлены стрелолистнордестовыми, стрелолистными, хвостниковыми, топянохвощевыми и болотнохвощевыми фитоценозами. Эти местообитания сосредоточены на заиленных берегах пойменных водоемов, характеризующихся анаэробными условиями. Также к данному классу относятся белокрыльниково-сабельниковые, белокрыльниково-осоковые и сабельниковые фитоценозы, формирующие сплавины на озерах.

6. Прибрежно-водные эуτροφные местообитания (ПВ-ЭТ). Фитоценозы данного класса характерны для берегов пойменных озер и стариц и представлены сообществами камыша озерного, стрелолистнордестовыми и ежеголовниково-стрелолистными сообществами.

7. Сырые мезоолиготрофно-олиготрофные местообитания (С-МОТ-ОТ) представлены сосново-кустарничково-сфагновыми верховыми болотами.

На основе имеющейся карты растительности была создана тематическая карта, отражающая распределение по территории заказника полученных классов местообитаний (рис. 4). Таким образом, созданная карта местообитаний позволила пространственно отобразить экологически однородные территориальные выделы или эkohopы как закономерные распределенные по рельефу и высотным уровням сочетания растительных сообществ одного или нескольких классов местообитаний. Сравнение карты природ-

ных комплексов и карты местообитаний показало, что выделенные контуры практически совпадают, а значит, геоморфолого-генетические образования являются с точки зрения господствующих экологических режимов местообитаний целостными.

Также были построены карты ресурсной и экологической ценности природных выделов. Для построения карты ресурсной ценности (рис. 5) использовались характеристики растительного покрова. Были разработаны ресурсные оценки выделов: особо ценные, средние, малоценные.

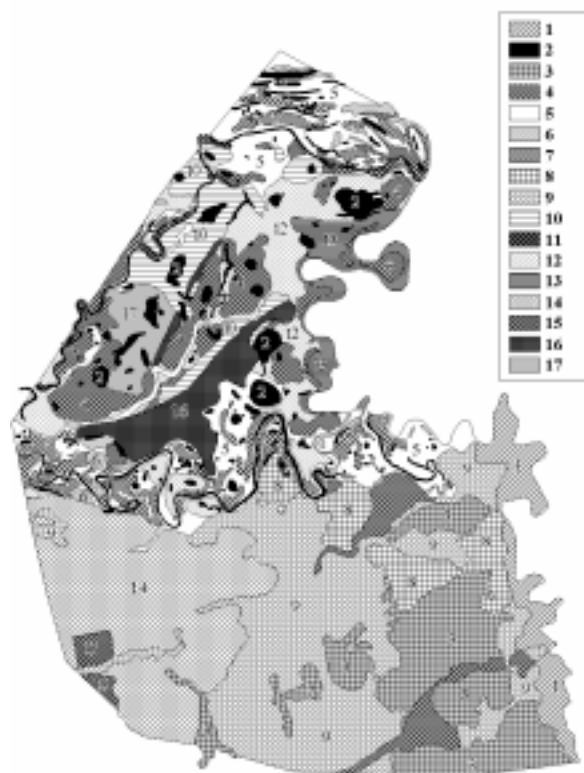
К особо ценным отнесены выделы кедровых и березово-кедровых кустарничково-зеленомошных лесов на поверхности второй надпойменной террасы. Эти леса содержат значительные запасы древесины, продукты побочного использования, ресурсы кедрового ореха, ягодников, грибов, ценных лекарственных растений.

К выделам средней ценности отнесены вторичные березовые и осиновые травяные леса, развитые на поверхности террасового останца, осинники и березняки разнотравные и двукисточниковые в долине Соснинского Егана и в пойме Оби. К этой же категории отнесены верховые и переходные торфяные болота в понижениях 1-2 надпойменной террасы (содержащие запасы торфа, ягодников, лекарственных растений), ивняки в долине Соснинского Егана и проток, луговые фитоценозы с доминированием двукисточника и осоки острой в пойме Оби, долинах Соснинского Егана и проток.

В категорию малоценных вошли заболоченные березняки ивово-осоковые, ивово-спирейные, вейниково-дернистоосоковые и дернистоосоковые кочкарные болота на прилегающей к останцу поверхности голоценовой террасы. Низкая кормовая ценность осоки дернистой, вейника незамечаемого и вейника пурпурного, сильная закустаренность и закочкарность приводят к недоступности этих сообществ для использования.

Карта экологической ценности выделов (рис. 6) построена на основе комплексных критериев. Учитывались следующие показатели: 1) существование на данной территории коренных эталонных растительных со-

обществ; 2) наличие редких растительных сообществ; 3) произрастание охраняемых и редких видов растений; 4) наличие охраняемых и редких видов фауны; 5) видовое богатство растительных сообществ и фауны; 6) необходимость сохранения мест постоянного обитания млекопитающих и птиц и биотопов, используемых во время отдельных сезонов в период размножения, гнездования, линьки и миграции; 7) водоохранная и защитная ценность растительных сообществ; 8) санитарно-гигиеническая, биоресурсная

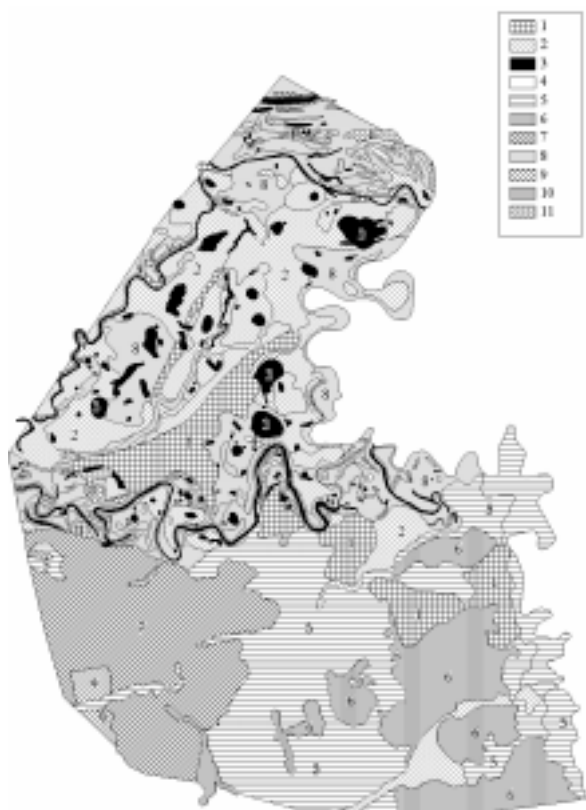


- 1 – Елово-кедрово-пихтовые леса; 2 – Водоемы;
- 3 – Олиготрофные и мезотрофные сосново-кустарничково-сфагновые болота; 4 – Ивово-спирейные вейниково-дернистоосоковые кочкарные болота; 5 – Остроосоковые луга; 6 – Ивняки двукисточниково-разнотравные;
- 7 – Злаково-осоковые и разнотравно-злаковые полидоминантные луга; 8 – Кедрово-березовые кустарничково-травяные леса; 9 – Кедровые кустарничково-мелкотравно-хвощевые леса; 10 – Березово-ивово-дернистоосоковые болота; 11 – Осинники осоково-хвощевые;
- 12 – Вейниково-дернистоосоковые кочкарные болота; 13 – Сочетание осиновых и ивовых лесов с двукисточниково-вейниковыми и разнотравно-осоковыми лугами;
- 14 – Горельники; 15 – Вырубка; 16 – Березовые травяные леса; 17 – Ивово-водноосоковые болота.

Рисунок 3. Карта растительности Кулуманского заказника

ценность растительных сообществ; 9) торфонакопительная ценность биоценозов.

Градации: особо ценные, высокой экологической ценности, ценные, нарушенные (потенциально ценные). Особо ценные и участки высокой экологической ценности подлежат строгой охране, ценные и нарушенные



1 – Влажнолуговые мезотрофные местообитания (2 класс); 2 – Сыролуговые мезозутофные местообитания (3 класс). Тип (3в): недостаточно богатые березово-ивовые дернистоосоковые, ивово-спирейные вейниково-дернистоосоковые, вейниково-дернистоосоковые и пурпурвейниковые заторфованные луга; 3 – Водоёмы; 4 – Болотные мезозутофные местообитания (5 класс); 5 – Влажнолуговые мезоолиготрофные местообитания (1 класс); 6 – Сыролуговые мезоолиготрофно-олиготрофные местообитания (7 класс); 7 – Горельники; 8 – Сыролуговые мезозутофные местообитания (3 класс). Тип (3г): довольно богатые разнотравные, двухкосточниково-вейниковые, осоковые и хвощево-болотные луга; 9 – Вырубки; 10 – Прибрежно-водные зутофные местообитания (6 класс); 11 – Сыролуговые мезозутофные местообитания (3 класс). Тип (3а): недостаточно богатые ивняки и осинники разнотравные, черемуховые заросли.

Примечание: местообитания 3 класса (С- МЭТ) типа 3б и 4 класса (Б- МЭТ) не приведены на карте, так как сообщества, принадлежащие к данному типу имеют довольно мелкие размеры и отобразить их в данном масштабе не представляется возможным

Рисунок 4. Карта классов местообитаний Кулуманского заказника

территории могут ограниченно использоваться.

Особо ценные. Кедровые и березово-кедровые леса – эталоны коренной растительности, местообитания охотничье-промысловых животных, важные в ресурсном плане, в своем составе имеют редкие и занесенные в Красную книгу виды растений и животных. Вторичные березовые и осиновые леса на территории террасового останца характеризуются теми же показателями.

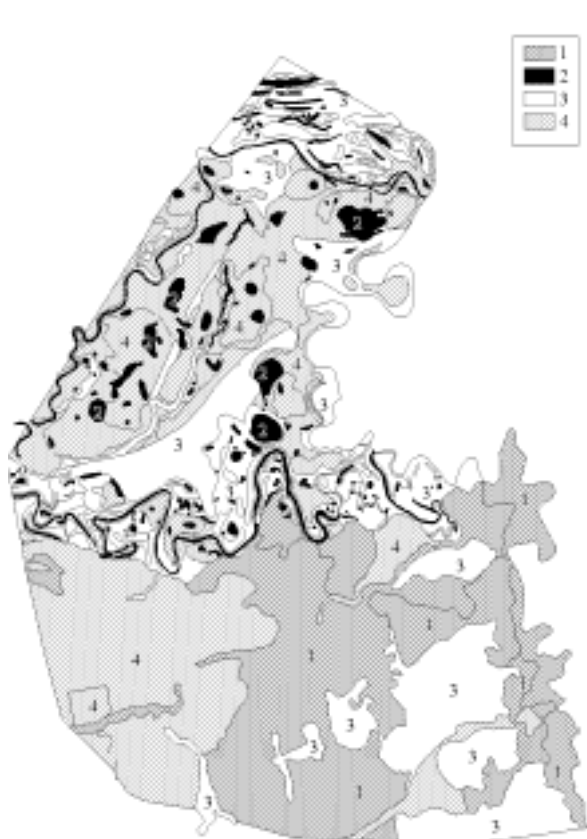
Водоохранные зоны вдоль Оби, Соснинского Егана, проток. Здесь расположены леса 1 группы, кустарниковые и луговые фитоценозы, выполняющие водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические, биоресурсные функции, являющиеся местообитаниями животных и растений, эталонами естественной пойменной растительности.

Высокой экологической ценности – березняки ивово-осоковые, ивово-спирейные вейниково-дернистоосоковые, дернистоосоковые болота на поверхности голоценовой террасы – зоны покоя, резерваты для сохранения популяций редких видов водоплавающих и хищных птиц, охотничье-промысловых зверей. Леса овражной сети на поверхностях 3-4 террас.

Верховые и мезотрофные болота 1-2 террас, являющиеся эталонами коренной болотной растительности, выполняющие торфонакопительные, водоохранные, биоресурсные функции, являющиеся местообитаниями редких видов растений, кормовыми угодьями для охотничье-промысловых зверей и птиц.

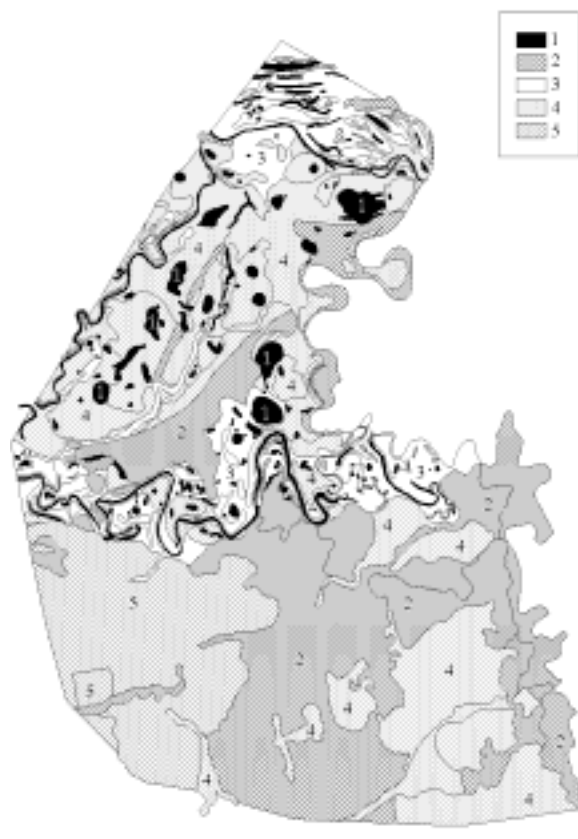
Ценные – луговые фитоценозы, ценные в ресурсном отношении, являющиеся эталонами луговой растительности, богатые по видовому разнообразию птиц, мелких млекопитающих, амфибий и рептилий. Могут ограниченно использоваться для сенокосения.

Нарушенные (потенциально ценные) – гари и вырубки на поверхностях 3-4 надпойменной террас, где в настоящее время происходит восстановление лесной растительности – сосновых лесов кустарничково-зеленомошных и растительный покров представлен кустарниками и осиново-березовым мелколесом. На этих участках содержатся пище-



1 – особо ценные; 2 – водоемы; 3 – средней ценности; 4 – малоценные.

Рисунок 5. Карта ресурсной ценности природных комплексов Кулуманского заказника



1 – водоемы; 2 – особо ценные; 3 – ценные; 4 – высокой ценности; 5 – потенциально ценные.

Рисунок 6. Карта экологической ценности выделов Кулуманского заказника

вые ресурсы для зверей и птиц, они могут также представлять собой местообитания редких видов растений. Пожароопасны, подлежат особому контролю.

Данные представления послужили основой для разработки рекомендаций для охраны и дифференцированного рационального использования территории заказника.

Список использованной литературы:

1. Шепелев А.И. Методологические и методические аспекты познания аллювиальных почв // Сибирский экологический журнал, №4, 1995. С. 136-141.
2. Шепелев А.И., Шепелева Л.Ф. Принципы эколого-хозяйственной оценки пойменных земель: почвенно-генетические аспекты. – Томск: Красное Знамя, 1995. – 152 с.
3. Шепелева Л.Ф. Динамика луговых сообществ поймы Средней Оби (в пределах Томской области). Автореф. дис... канд. биол. наук. Томск, 1987. – 17 с.
4. Шепелева Л.Ф., Шепелев А.И. Использование модели структурно-функциональной организации пойменного природного комплекса для выявления разнообразия, динамичности и устойчивости экосистем // Матер. конф. «Биоразнообразие и динамика экосистем Северной Евразии: информационные технологии и моделирование». – Новосибирск, 2000. – С. 212–216.
5. Атлас Тюменской области. – М.: ГУГК, 1971. – 29 с.
6. Петров И.Б. Обь-Иртышская пойма. Типизация и качественная оценка земель. Новосибирск, 1979. – 136 с.
7. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. Новосибирск, 1985. – 251 с.
8. Прокопьев Е.П. Леса северной части Томской области. Геоботаническая характеристика. Автореф. дис... канд. биол. наук. Томск, 1969. – 26 с.
9. Таран Г.С. Синтаксономия лугово-болотной растительности поймы средней Оби (в пределах Александровского района Томской области). Препринт. Новосибирск, 1995. 76 с.
10. Васильев С.В., Седых В.Н. Пойма Оби на аэрокосмических снимках. Препринт. / Краснояр. ин-т леса и древесины им. В.Н. Сукачева СО АН СССР. Красноярск, 1984. – 46 с.

Статья рекомендована к публикации 11.01.07