

# ЛАНДШАФТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (НА ПРИМЕРЕ МАЙМИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ)

*А.В. Шитов\**, *Ю.М. Семенов\*\**  
*\*Горно-Алтайский государственный университет*  
*Горно-Алтайск, Россия*  
*sav103@yandex.ru*  
*\*\*Институт географии СО РАН*  
*Иркутск, Россия*  
*semenov@irigs.irk.ru*

## LANDSCAPE PLANNING FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN MOUNTAIN TERRITORIES (ON THE EXAMPLE OF THE MAYMINSKY REGION OF ALTAI REPUBLIC)

*A.V. Shitov\**, *Yu.M. Semenov\*\**  
*\*Gorno-Altai State University*  
*Gorno-Altai, Russia*  
*sav103@yandex.ru*  
*\*\*Institute of geography SB RAS*  
*Irkutsk, Russia*  
*semenov@irigs.irk.ru*

**Abstracts.** The results of landscape planning for the territory of the Mayminsky region of Altai Republic are presented. The planning technique and experience of its use are considered. The results of separate planning stages illustrated by cards are given. The target concept of territorial development of the region is proved as a basis for optimization of environmental management and development of normative legal acts for a land use regulation. The main ways of ecologically sustainable social and economic development of the area are planned on the basis of the revealed purposes.

**Keywords.** Landscape planning, Altai Republic, geographic information analysis

**Введение.** В российской географической науке накоплен большой опыт эколого-географических исследований, корректное и конструктивное использование которого может и должно внести серьезный вклад в решение проблем оптимизации природопользования. Для обеспечения конкретных потребителей информацией об организации, механизмах трансформации, возможностях и ограничениях в использовании геосистем и их компонентов необходима разработка алгоритмов перевода имеющихся географических знаний в понятную не только географам форму. В целом ряде стран эта задача решается с помощью ландшафтного планирования, которое представляет собой совокупность методических инструментов для построения пространственной организации деятельности общества в конкретных ландшафтах, обеспечивающей устойчивое природопользование, сохранение основных функций ландшафтов, учет интересов природопользователей и проблем природопользования, решение конфликтов и разработку плана действий и мероприятий [Ландшафтное планирование, 2002; Landscape Planning, 2006].

Ландшафтное планирование направлено на формирование экологически ориентированной политики землепользования. Оно способно решать целый ряд задач пространственной организации деятельности общества с учетом природоохранных требований, в том числе и на территориях с особым режимом природопользования [Антипов, Кравченко, Семенов, 1997; Антипов, Семенов, 2006; Семенов, 2014]. Основной задачей ландшафтного планирования является не некая перепланировка природных образований, а организация их взаимодействия с человеческим населением. Примерами успешного использования ландшафтного планирования в территориальном анализе, планировании создания и зонировании ООПТ, землеустройстве, водоохранном зонировании, градостроительном проектировании и оценке воздействия создаваемых хозяйственных объектов на окружающую среду в России могут служить разработанные в Институте географии им. В.Б. Сочавы планировочные документы для Байкальской природной территории [Экологически ориентированное ..., 1997, 1998, 2002а, 2002б, 2002в, 2003, 2004а, 2004б; Территориальная организация..., 2002].

**Постановка проблемы.** В Кош-Агачском районе Республики Алтай было проведено ландшафтное планирование природного парка «Зона покоя Укок» и всей территории района, позволившее показать перспективы развития территории, базируясь на анализе комплекса природных условий, особенностей и перспектив социально-экономического развития [Бабин, Семенов и др., 2011; Экологически ориентированное..., 2013]. Исходя из опыта ландшафтного планирования Кош-Агачского района, были начаты работы по ландшафтному планированию Майминского района Республики Алтай.

На территории Майминского района ранее было традиционно развито сельское хозяйство, в настоящее время активно развиваются рекреационные услуги, что требует решения экологических,

социально-экономических задач для развития административных районов и в целом региона. В связи с тем, что изучаемая территория является наиболее хозяйственно освоенной, необходимо тщательно и взвешенно подходить к рекреационному использованию территории данного района.

Активное развитие рекреационного и спортивного туризма на территории района требует обоснованного учета природных особенностей территории, оценки устойчивости природных комплексов к факторам антропогенного воздействия, обоснования лимитов природопользования применительно к конкретным хозяйственным и природным объектам, расчета экологической емкости территорий, разработки рекомендаций по поддержанию экологического равновесия.

Привлекательность для развития туризма в этом районе связана, прежде всего, с благоприятными климатическими условиями, широким разнообразием ландшафтов, высокой степенью их пейзажности и эстетической привлекательности, а также с высокой плотностью памятников природы и сравнительно хорошим развитием инфраструктуры: дорог, населенных пунктов и объектов туристической инфраструктуры.

В то же время остаются нерешенными множество экологических проблем, такие как, например, браконьерские вырубki леса, массовая заготовка и вывоз лекарственного сырья, нарушение режима водоохранной зоны, повсеместное строительство туристических баз и комплексов, вырубка леса в прибрежной полосе, вытаптывание травянистого покрова, эрозия и уплотнение почвы, свалки бытового мусора и множества костровищ. В лесах лесные виды растений заменяются луговыми, крайне ухудшаются условия возобновления леса, повреждается нижняя часть стволов, гибнет корневая система деревьев и подрост, часто деревья обжигают кострами, березу используют для получения березового сока и бересты и т.д. Основными источниками мусора на территории, прилегающей к р. Катунь, являются населенные пункты, туристические стоянки [Природные комплексы Майминского района Республики Алтай, 2006]. Одним из возможных инструментов, направленных на решение этих проблем, является ландшафтное планирование.

**Материалы и методы исследований.** Методика ландшафтного планирования, разработанная в ИГ СО РАН [Ландшафтное планирование, 2002; Landscape Planning, 2006] и развиваемая в ГАГУ [Экологически ориентированное ..., 2013], предполагает, в отличие от методик, используемых в Европе и США, оценку природных компонентов и определение целей развития по единой контурной сетке ландшафтных выделов с использованием ГИС, значительное внимание уделяет социально-экономическим аспектам.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Ландшафтное планирование территории Майминского района включало 4 этапа: 1) инвентаризационный (сбор и обобщение информации о природной среде, социально-экономических условиях, структуре и особенностях землепользования территории); 2) оценочный (оценивание природных условий, характера и степени использования земель в категориях значения и чувствительности); 3) разработку целевых концепций использования для отдельных природных сред; 4) создание интегрированной целевой концепции землепользования – схемы функционального зонирования территории.

На инвентаризационном этапе для оценки и определения целей развития природных компонентов территории Майминского района Республики Алтай сотрудницей Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН Г.И. Лысановой была подготовлена специальная ландшафтная основа [Семенов, Суворов, Лысанова и др., 2013; Семенов, Лысанова, 2015].

При ее составлении помимо собственных результатов полевых исследований автором были использованы опубликованные материалы, в том числе карта Д.В. Черных и Г.С. Самойловой «Ландшафты Алтая (Республика Алтай и Алтайский край)» [2011] и коллективная монография сотрудников ГАГУ под редакцией А.В. Шитова «Природные комплексы Майминского района Республики Алтай» [2006]. При картографировании и разработке легенды ландшафтной основы был использован также опыт составления карт геосистем смежных регионов – Республик Тыва и Хакасия [Лысанова, Семенов, Сороковой, 2011; Лысанова, Семенов и др., 2013]. Необходимость рациональности реализации документов ландшафтного планирования горных территорий привела к пониманию важности показа на нижних уровнях ландшафтной структуры не только типологических единиц, но и их конкретных сочетаний.

Каждый из уточненных выделов согласовывался с содержанием имеющихся тематических карт; все множество характеристик было упорядочено в факторную систему и закодировано; для каждой типологической единицы составлено подробное описание компонентов, включая показатели их использования, степени и характера антропогенной нарушенности, значения, чувствительности и т.д. В итоге была создана ландшафтная ГИС, визуализация базы данных которой позволяет строить новые карты разного тематического содержания, а весь объем информации, накопленный в базе данных, можно использовать на всех этапах работы и в полной мере учитывать вплоть до принятия планировочных решений. Описанная схема работы применима для решения различных задач природопользования в других природных условиях и социально-экономических ситуациях [Семенов, Шитов, Сухова и др., 2014].

На этапе оценки природных условий использовались данные по биотопам, почвам, климату, гидрологии, ландшафтам. На основе ландшафтной карты района производилась оценка в трехбалльной шкале по значимости и чувствительности для каждого контура, исходя из вышеприведенных характеристик.

Оценивая территорию Майминского района по категориям значимости и чувствительности, необходимо отметить, что территория района относится к наиболее антропогенно нагруженным на Алтае: здесь располагается город Горно-Алтайск, в долине р. Катунь проходит Чуйский тракт, находится большое

количество населенных пунктов, относительная плотность населения в районе максимальная для всей территории Республики Алтай. Здесь же расположено большое количество туристических баз и других объектов рекреации, на которых в летний период отдыхают сотни тысяч рекреантов. Для сохранения уникальных ландшафтов и памятников природы здесь выделено большое количество памятников природы, такие как Манжерокский, Кызыл-Озекский и Черемшанский источники, источник Аржан-Су, Улалинский рыхлый вал и др. [Шитов, Минаев и др., 2013].

Лесные ландшафты, занимающие центральную и южную часть территории, и в которых обитают представители большей части животного мира, в целом оценены как среднезначимые по видам и биотопам, а лесостепные – как низкозначимые (рис. 1).

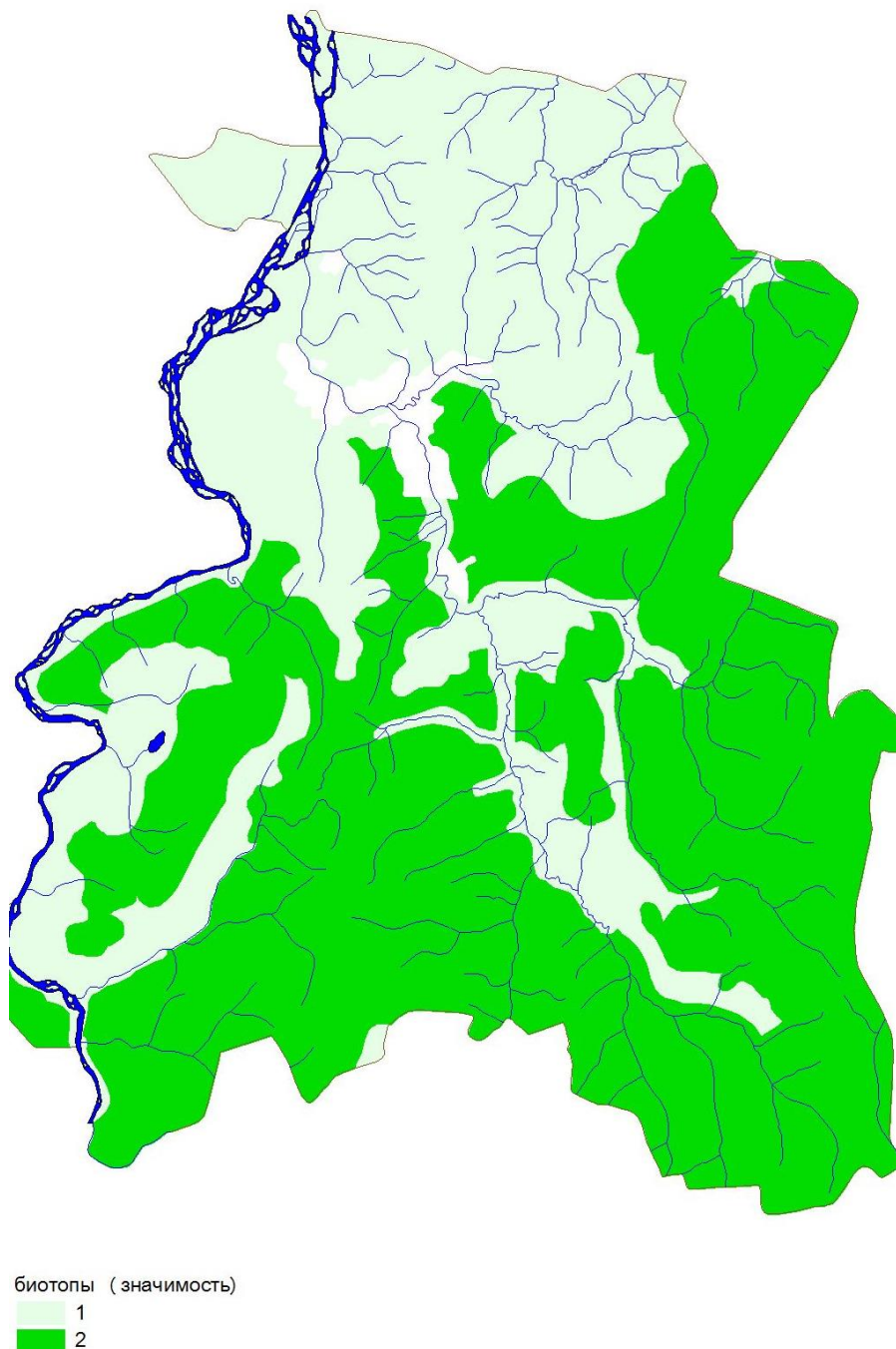


Рис. 1. Майминский район. Виды и биотопы. Значимость

| Значимость | Геосистемы  |
|------------|---|
| Средняя    | Горно-лесные, таежные со значительным количеством редких, краснокнижных видов и наличием ценных животных (соболь, горностай, колонок) |
| Низкая     | Степные и лесостепные с малым количеством редких видов  |

В целом для района характерно господство лесостепных низкогорных ландшафтов в северной периферии, где естественный растительный покров в значительной степени изменен хозяйственной деятельностью человека, а основные площади степей и лугов распаханы и лишены естественного растительного покрова, в сочетании с лесными низкогорьями, постепенно переходящими в лесные среднегорья, где обычны темнохвойные породы (кедр, пихта, ель), а склоны, прилежащие к долине Катунь, покрыты березово-лиственничными ассоциациями и кустарниками (таволгой средней, смородиной красной) [Природные комплексы Майминского района Республики Алтай, 2006].

Ландшафтная структура территории определяет и особенности животного мира района. В лесах можно встретить белку, бурундука, соболя, а в пещерах и трещинах скал – летучую мышь. Обитают здесь также горностай, солонгой, колонок и норка, акклиматизация которой проведена в 1937 году (выпущена в Майминском районе), заяц, лиса, крот, барсук, лесные мыши и множество других грызунов. Леса богаты птицами: обыкновенная кукушка, пеночка, синехвостка, козодой, вертишейка, сова, овсянка. Из земноводных встречаются лягушки, из пресмыкающихся – ужи, ящерицы, встречаются виды ядовитых змей. В реках водятся щука, язь, налим, окунь, лещ, пескарь, чебак, хариус, в озерах и старицах – линь, карась.

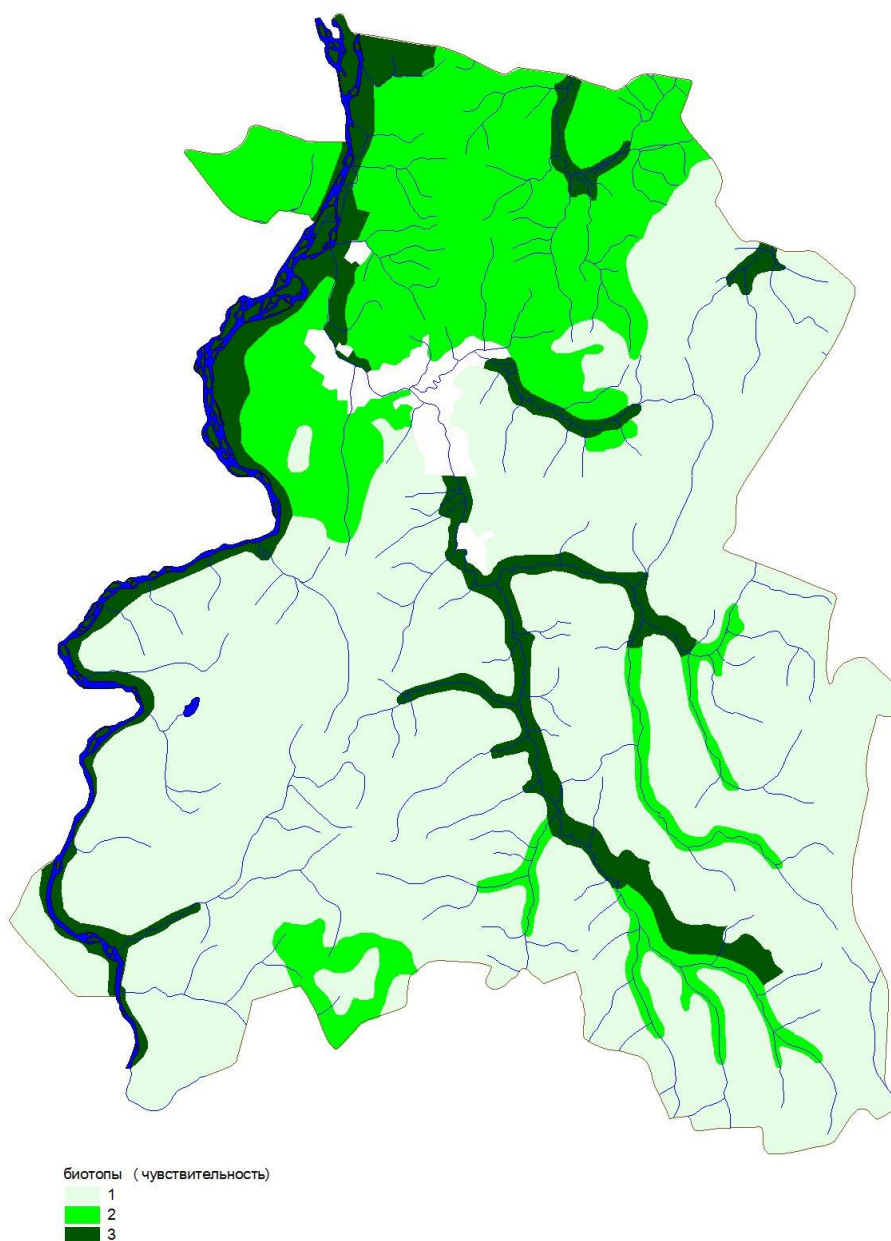


Рис. 2. Майминский район. Виды и биотопы. Чувствительность

| Чувствительность | Геосистемы   |
|------------------|--|
| Высокая          | Горно-долинные, участки долин рек Катунь, Маймы и их притоков, находящиеся под интенсивным антропогенным воздействием, связанным с рекреационной деятельностью |
| Средняя          | Долинные лугово-степные, луговые степи и агроландшафты с наличием влияния  |

|        |  |
|--------|--|
|        | сельскохозяйственной деятельности  |
| Низкая | Среднегорные привершинно-склоновые лесные и луговые, темнохвойные и лиственные, испытывающие влияние охоты |

На исследуемой территории встречается более 40 редких и находящихся под угрозой уничтожения видов растений, внесенных в Красную книгу Республики Алтай, в том числе борец найденный, пион степной, ревень алтайский, касатик тигровый, венерин башмачок крупноцветковый и настоящий, ковыль перистый. В Красную книгу Республики Алтай внесены также более 30 редких видов животных, обитающих в районе исследования (сколия степная, черный аист, скопа, орлан-долгохвост, орлан-белохвост, беркут, балобан, сапсан, красавка).

По критериям чувствительности видов и биотопов территория района подразделяется обратным образом (рис. 2).



Рис. 3. Майминский район. Виды и биотопы. Цели территориального развития

| Тип цели   | Цель  | Краткая характеристика объектов   |
|------------|---|---|
| Сохранение | 1. Сохранение существующего экстенсивного использования | Высокочаствительные среднечувствительные биотопы вершинных кедровых и пихтово-кедровых редколесий с участками высокотравных полидоминантных лугов, места произрастания краснокнижных видов растений (верховья рек Майма, Сайдыс, Карасук, Бирюля) |
|            | 2. Сохранение существующего                             | Высоко- и среднечувствительные среднечувствительные   |

|          |   |  |
|----------|---|--|
|          | использования с частичным восстановлением нарушенных участков   | низкогорные подтаежные леса, долинные биотопы рек Майма, Улала, Карагуж, Катунь                                      |
| Развитие | 3. Регламентированное экстенсивное развитие с локальным сохранением и оздоровлением нарушенных ландшафтов | Средне- и низкокочувствительные низкогорные темнохвойные леса и предгорные лесостепные биотопы северной части района |
|          | 4. Развитие в соответствии с направлениями деятельности: лесное хозяйство, туристическая деятельность     | Средне- и низкокочувствительные среднечувствительные низкогорные темнохвойные леса                                   |
|          | 5. Развитие в соответствии с направлениями деятельности и возможной интенсификацией                       | Средне- и высококочувствительные среднегорные и низкогорные лесные биотопы   |

Участки, наиболее подверженные антропогенному воздействию – это северная часть района, долинные участки рек Катунь, Майма. Лесные ландшафты обладают повышенной чувствительностью к вырубкам, но на территории участки вырубок строго определены Майминским лесхозом, хотя в ряде случаев наблюдаются несанкционированные рубки, как в горных участках района, так и в долинах рек. После оценки в категориях значения, чувствительности было проведено определение целей развития компонентов геосистем (рис. 3).

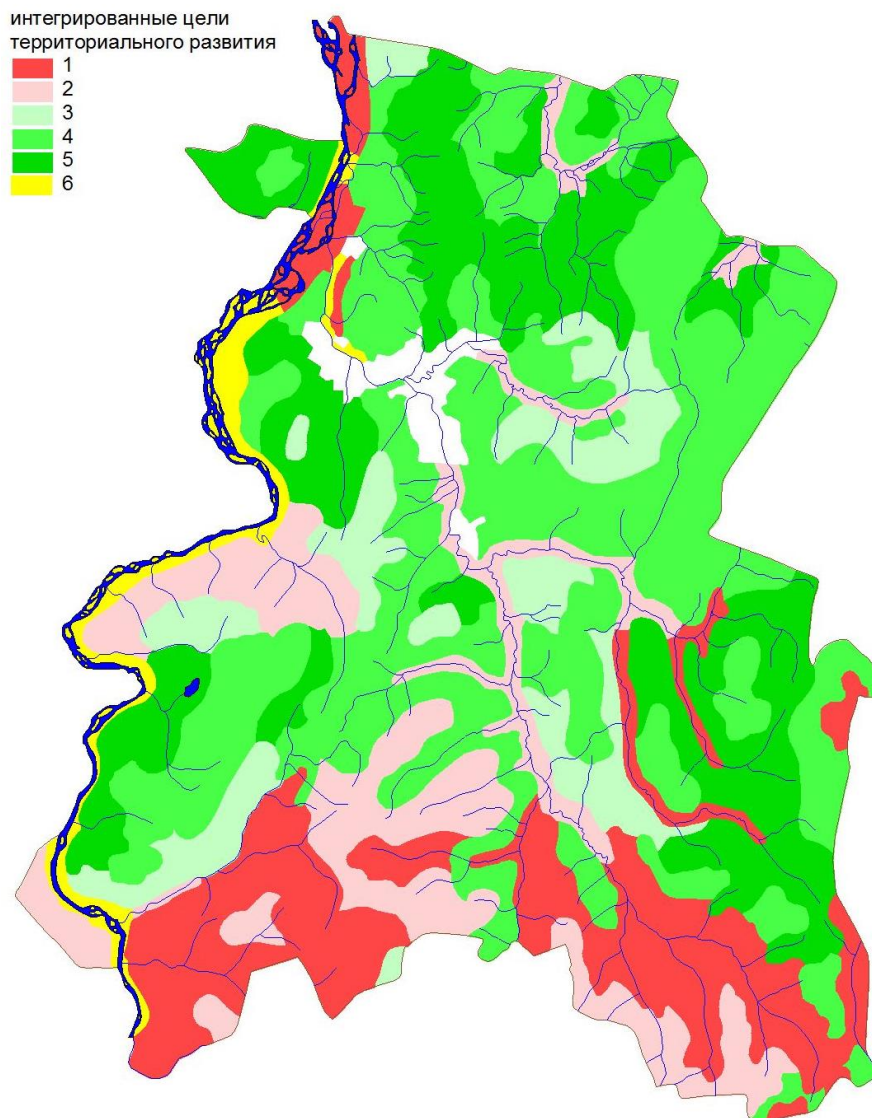


Рис. 4. Майминский район. Интегрированные цели территориального развития

| Тип цели   | Цель                      | Краткая характеристика объектов  |
|------------|---------------------------|--|
| Сохранение | 1. Отказ от использования | Высококочувствительные высокогорные вершинные лиственничные, привершинно-склоновые кедрово-пихтовые и крутосклоновые сосново-березовые петрофитно-кустарничковые леса, средне- и низкогорные петрофитные крупнодерновинно-злаковые и |

|           |  |   |
|-----------|--|---|
|           |  | разнотравно-злаковые луговые степи, горно-лесные долинные разнотравно-осоковые луга, лугово-степные долинные пойменные ивняки, луга и тополевые рощи, местообитания краснокнижных видов   |
|           | 2. Сохранение существующего экстенсивного использования  | Высоко- и среднезначимые высоко- и среднечувствительные высокогорные вершинные и привершинные сосново-березовые и осиново-березовые ксерофильные, горно-лесные долинные еловые кустарничковые осоковые и хвощево-вейниковые заболоченные леса, места произрастания краснокнижных видов растений   |
| Развитие  | 3. Регламентированное экстенсивное развитие с локальным сохранением высокочувствительных участков                                      | Высоко- и среднечувствительные низкогорные пологовершинные и привершинные березовые и лиственнично-березовые, склоновые березовые и осиново-березовые злаково-разнотравные леса, полидоминантные и вейниковые луга в верховьях рек водосборного бассейна Катуня   |
|           | 4. Развитие в соответствии с направлениями деятельности: лесное хозяйство, туристическая деятельность                                  | Средне- и низкозначимые среднечувствительные низкогорные темнохвойные вершинных и привершинных поверхностей осиново-пихтовые и кедрово-пихтовые высокотравные кустарничковые, привершинно-склоновые осиново-пихтовые и кедрово-пихтовые высокотравные и папоротниковые, предгорные лесостепные березовые колки и луговые степи в сочетании с разнотравно-злаковыми полидоминантными лугами, агроландшафты                               |
|           | 5. Развитие сельского, лесного хозяйства и туризма с возможной интенсификацией деятельности и локальным улучшением нарушенных участков | Средне- и высокочувствительные средне- и низкочувствительные низкогорные склоновые осиново-пихтовые, и кедрово-пихтовые высокотравные и папоротниковые леса, осиново-березовые и лиственнично-березовые разнотравно-злаковые и вейниковые колки в сочетании с осочково-разнотравно-злаковыми кустарничковыми степями, злаково-разнотравные луговые степи и остепненные луга в сочетании с осиново-березовыми перелесками, агроландшафты |
| Улучшение | 6. Регламентированное использование и улучшение нарушенных участков (с последующим переводом в категорию развития)                     | Нарушенные антропогенным воздействием высоко- и среднечувствительные долинные сосновые и березово-сосновые леса в сочетании с разреженными травяно-кустарничковыми лугами, лиственнично-березовые и ивово-березовые кустарничково-травяные влажные леса и разнотравно-осоковые луга долин Катуня и нижнего течения ее притоков  |

Затем путем совмещения на одной карте компонентных целей с использованием тех же целевых типов и конкретных целей была разработана интегрированная концепция целей территориального развития природного парка. При несовпадении ареалов отраслевых целей интегрирование проводилось по приоритетному принципу (предпочтение отдавалось целям сохранения) с учетом анализа социально-экономических проблем и ресурсной оценки территории.

Это позволило разграничить территории, рекомендуемые для сохранения природной среды или социально-экономического развития, определить территории с наиболее острыми экологическими проблемами и наметить пути их восстановления, уточнить направления развития территории и конкретизировать базовые структуры этого развития (рис. 4).

Особенностью природопользования Майминского района является высокий уровень антропогенного давления на ландшафты и отсутствие особо охраняемых территорий. В тоже время с точки зрения сохранения биоразнообразия территории здесь присутствуют геосистемы, которые являются важными для данной цели – это лиственнично-березовые и ивово-березовые кустарничково-травяные на горных серых лесных глееватых почвах и глееземах оторфованных, разнотравно-осоковые луга на аллювиальных луговых почвах.

С точки зрения возможностей реализации средоформирующих и функциональных свойств в наибольшей охране нуждаются геосистемы верховья р. Маймы (выше с. Александровка по течению), а также ее притоков Карасук, Сайдыс, Бирюля.

Следующими по уровню охраны ландшафтов с точки зрения сохранения биоразнообразия являются геосистемы долин р. Майма, Улала, Карагуж, а также р. Катунь – это прирусловые ивняки, закустаренные злаково-осоковые и разнотравно-злаковые луга на аллювиальных луговых оглеенных и черноземно-луговых почвах с участками осоковых, камышовых, рогозовых болот на болотных иловато-, торфяно-глеевых почвах и лиственнично-березовыми кустарничково-травяными лесами на горных серых лесных глееватых почвах и сосновые и березово-сосновые злаково-разнотравные и папоротниковые на серых лесных и перегнойно-карбонатных глееватых почвах в сочетании с разреженной травяно-кустарничковой растительностью на аллювиальных луговых почвах и пойменными пионерными группировками на аллювиальных дерновых примитивных почвах. Это ландшафты, которые являются носителями уникальных и эстетических качеств, а

также обладающие высоким средоформирующим потенциалом. Для них рекомендуется в основном развитие существующего и планируемого использования.

Необходимо отметить, что геосистемы долины р. Катунь подвергаются существенному антропогенному прессингу, который нарастает год от года и наносит ущерб средоформирующим свойствам данного ландшафта, что требует разработки мероприятий по сохранению данных природных условий. Также обилие туристов порождает большое количество свалок твердых бытовых отходов, что приносит существенный ущерб эстетическим качествам ландшафтов [Шитов, Минаев и др., 2013].

Ландшафты северной части Майминского района имеют среднее значение по видам и биотопам, здесь рекомендуется развитие в совокупности с локальным сохранением и оздоровлением нарушенных ландшафтов, например, в районе песчаных карьеров. В целом вся территория лесных ландшафтов Майминского района рекомендуется в развитие в соответствии с направлениями деятельности: лесное хозяйство, экстенсивное развитие туризма.

**Выводы.** Таким образом, на основе инвентаризации и оценки социально-экономических условий, современного землепользования и компонентов природы, анализа социально-демографической ситуации и расселения населения, социальной инфраструктуры, экономического развития района, землепользовании категорий земель и антропогенной нарушенности территории, оценки в категориях значения и чувствительности современного состояния климата, почв, видов и биотопов, ландшафтно-рекреационного потенциала, сформулированы цели их использования и дальнейшего развития, разработана интегрированная концепция целей территориального развития.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК REFERENCES

1. Антипов А.Н., Кравченко В.В., Семенов Ю.М. Ландшафтное планирование в Прибайкалье // География и природные ресурсы. – 1997. – № 4. – С. 6-21.

Antipov A.N., Kravchenko V.V., Semenov Yu.M. Landshaftnoe planirovanie v Pribaikalje [Landscape planning in the Baikal region] // Geografia i prirodnye resursy. – 1997. - № 4. – Pp. 6-21. (in Russian).

2. Антипов А.Н., Семенов Ю.М. Ландшафтное планирование как инструмент управления природопользованием (на примере Байкальского региона) [Landscape planning as a tool of environmental management (on the example of the Baikal region)] // Известия РАН. Серия географическая. – 2006. – № 5. – С. 82-91.

Antipov A.N., Semenov Yu.M. Landshaftnoe planirovanie kak instrument upravleniya prirodopolsovaniem (na primere Baikalskogo regiona) // Izvestia RAN. Seria geografitseskaya. – 2006. – № 5. – Pp. 82-91. (in Russian).

3. Бабин В.Г., Семенов Ю.М., Шитов А.В., Сухова М.Г., Кочеева Н.А., Журавлева О.В., Минаев А.И., Каранин А.В. Ландшафтное планирование природного парка «Зона покоя Укок» (Республика Алтай) [Landscape planning nature Park "Ukok quiet Zone" (Altai Republic)] // География и природ. ресурсы. – 2011. – № 3. – С. 38-45.

Babin V.G., Semenov Yu.M., Shitov A.V., Sukhova M.G., Kocheeva N.A., Ghuravleva O.V. Minaev A.I., Karanin A.V. Landshaftnoe planirovanie prirodnogo parka "Zona pokoya Ukok" (Respublika Altai) // Geografia i prirodnye resursy. – 2011. – № 3. – Pp. 38-45. (in Russian).

4. Бабин В.Г., Семенов Ю.М., Шмаудер Г., Шитов А.В., Минаев А.И., Сухова М.Г., Кочеева Н.А., Журавлева О.В., Хоппенштедт А., Хайланд Ш., Хокема Д. Геоинформационные технологии для ландшафтного планирования Кош-Агачского района Республики Алтай [Geoinformation technology for spatial planning, Kosh-Agach district of the Altai Republic] // Интеркарто/ИнтерГИС 17: Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт. Материалы Международной конференции (Белокуриха, Денпасар, 14-19 декабря 2011 г.). – Барнаул: Изд. ИВЭП СО РАН, 2011. – С. 312-317.

Babin V.G., Semenov Yu.M., Shmauder G., Shitov A.V., Minaev A.I., Sukhova M.G., Kocheeva N.A., Ghuravleva O.V., Hoppenshtedt A., Hailand Sh., Hokema D. Geoinformatsionnye tehnologii dlya landshaftnogo planirovaniya Kosh-Agachskogo raiona Respubliki Altai // Interkarto/InterGIS 17: Ustoychivoe rasvitie territoriy; teiriya GIS i prakticheskii opyt. Materialy Meghdunarodnoy konferencii (Belokuriha, Denpasar, 14-19 dekabrya 2011 g.). Barnaul: izd. IVER SO RAN, 2011. – Pp. 312-317. (in Russian).

5. Ландшафтное планирование: принципы, методы, европейский и российский опыт [Landscape planning: principles, methods, European and Russian experience] / Антипов А.Н., Дроздов А.В., Кравченко В.В. и др. – Бонн; Москва; Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2002. – 141 с.

Landshaftnoe planirovanie: principy, metody, evropeyskiy i rossiyskiy opyt / Antipov A.N., Drozdov A.V., Kravchenko V.V. i dr. Bonn; Moskva; Irkutsk: Izd-vo SO RAN, 2002. – 141 p. (in Russian).

6. Лысанова Г.И., Семенов Ю.М., Сороковой А.А. Геосистемы бассейна верхнего Енисея [Geosystems basin of the upper Yenisei] // География и природ. ресурсы. – 2011. – № 4. – С. 92-99.

Lysanova G.I., Semenov Yu.M., Sorokovoy A.A. Geosystemy basseina verhnego Eniseya // Geografiya i prirodnye resursy. – 2011. – № 4. – Pp. 92-99. (in Russian).

7. Лысанова Г.И., Семенов Ю.М., Шеховцов А.И., Сороковой А.А. Геосистемы Республики Тыва [Geosystems Of The Republic Of Tyva] // География и природ. ресурсы. – 2013. - № 3. – С. 181-184.

Lysanova G.I., Semenov Yu.M., Shehovtsov A.I., Sorokovoy A.A. Geosystemy Respubliki Tyva // Geografiya i prirodnye resursy. – 2013. – № 3. – Pp. 181-184. (in Russian).



8. Природные комплексы Майминского района Республики Алтай / Шитов А.В., Минаев А.И., Федоткина Н.В. и др. – Горно-Алтайск: РИО, 2006. – 200 с.  
Prirodnye komplekсы Maiminskogo raiona Respubliki Altai [Natural systems Maima district of the Altai Republic]/ Shitov A.V., Minaev A.I., Fedotkina N.V. i dr. – Gorno-Altai: RIO, 2006. – 200 p.
9. Семенов Ю.М. Ландшафтно-географическое обеспечение экологической политики природопользования в регионах Сибири // География и природ. ресурсы. – 2014. – № 3. – С. 16-21.  
Semenov Yu.M. Landshaftno-geograficheskoe obespechenie ekologicheskoy politiki prirodopolzovaniya v regionah Sibiri [Landscape and geographical support of environmental policy environmental management in the regions of Siberia] // Geografiya i prirodnye resursy. – 2014. – № 3. – PP. 16-21. (in Russian).
10. Семенов Ю.М., Лысанова Г.И. Ландшафтное картографирование как основа территориальной дифференциации стоимости экосистемных услуг // Геодезия и картография. – 2015. – № 1. – С. 37-45.  
Semenov Yu.M., Lysanova G.I. Landshaftnoe kartografirovaniye kak osnova territorialnoy differenciacii stoimosti ekosistemnykh uslug [Landscape mapping as a basis of territorial differentiation of the value of ecosystem services] // Geodeziya i kartografiya. – 2015. – № 1. – PP. 37-45. (in Russian).
11. Семенов Ю.М., Суворов Е.Г., Лысанова Г.И., Семенова Л.Н., Шитов А.В. Опыт ландшафтного планирования и ландшафтно-оценочного картографирования горных территорий // Экологическое планирование и управление. – 2013. – № 2 (15). – С. 23-30, 98-100.  
Semenov Yu.M., Suvorov E.G., Lysanova G.I., Semenova L.N., Shitov A.V. Opyt landshaftnogo planirovaniya i landshaftno-ocenochnoogo kartografirovaniya gornyh teritiriy [The experience of landscape planning and landscape assessment mapping of mountainous areas] // Ekologicheskoe planirovanie i upravlenie. – 2013. – № 2 (15). – pp. 23-30, 98-100. (in Russian).
12. Семенов Ю.М., Шитов А.В., Сухова М.Г., Журавлева О.В., Кочеева Н.А., Минаев А.И., Лысанова Г.И. Особенности оценочного этапа ландшафтного планирования на территории Майминского района // Научный вестник Горно-Алтайского государственного университета. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2014. – № 9. – С. 200-207.  
Semenov Yu.M., Shitov A.V., Sukhova M.G., Ghuravleva O.V., Kocheeva N.A., Minaev A.I., Lysanova G.I. Osobnosti ocenochnoogo etapa landshaftnogo planirovaniya na territorii Maiminskogo raiona [Features of the assessment landscape planning in the territory Maima district] // Nauchnyi vestnik Gorno-Altai'skogo gosudarstvennogo universiteta. – Gorno-Altai: RIO GAGU, 2014. – № 9. – PP. 200-207. (in Russian).
13. Территориальная организация Забайкальского национального парка / Абалаков А.Д., Овдин Е.Д., Новикова Л.С. и др. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2002. – 125 с.  
Territorialnaya organizaciya Zabaikalskogo nacionalnogo parka [Territorial organization of the TRANS-Baikal national Park] / Abalakov A.D., Ovdin E.D., Novikova L.S. i dr. – Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 2002. – 125 p. (in Russian).
14. Черных Д.В., Самойлова Г.С. Ландшафты Алтая (Республика Алтай и Алтайский край). Карта. – Новосибирск: ФГУП Новосибирская картографическая фабрика, 2011.  
Chernyh D.V., Samoilova G.S. Landshafty Altaya (Respublika Altai i Altaiskiy kraj). Karta [Landscapes of Altai (Altai Republic and Altai Krai). Map] / - Novosibirsk: FGUP Novosibirskaya kartograficheskaya fabrika, 2011. (in Russian).
15. Шитов А.В., Минаев А.И., Семенов Ю.М., Шмаудер Г. Туристские и ландшафтные предпосылки для ландшафтного планирования на территории Майминского и Чемальского районов // Алтай и финский географ Й.Г. Гранё (Гавриил Иванович Гранё): Мат. Межд. науч.-практ. конф. (Горно-Алтайск, 25-28 июня 2013 г.). – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013. – С.60-63.  
Shitov A.V., Semenov Yu.M., Minaev A.I., Shmauder G. Turistkie i lanshaftnye predposylki dlya landshaftnogo planirovaniya na territorii Maiminskogo Chemelskogo raionov // Altai i finskiy geograf I.G. Grane: Materialy meghdunarodnoy konferencii (Gorno-Altai, 25-28 iyunya 2013 g.) / - Gorno-Altai: RIO GAGU, 2013. – pp.60-63. (in Russian).
16. Экологически ориентированное планирование землепользования в Алтайском регионе. Кош-Агачский район / Семенов Ю.М., Бабин В.Г., Кочеева Н.А. и др. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2013. – 132 с.  
Ekologicheski orientirovanoe planirovanie v Altaiskom regione. Kosh-Agachskiy raion [Ecologically oriented land use planning in the Altai region. The Kosh-Agach district] / Semenov Yu.M., Babin V.G., Kocheeva N.A. i dr. – Novosibirsk: Akademicheskoe izdatelstvo "Geo", 2013. – 132 p. (in Russian).
17. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Бассейн р. Голоустной: Рамочный план экологически ориентированного землепользования в масштабе 1:200 000 / Кравченко В.В., Волкова В.Г., Федоров В.Н. и др. – Иркутск; Ганновер, 1997. – 234 с.  
Ekologicheski orientirovanoe planirovanie zemlepolzovaniya v Baikalskom regione. Bassein r.Goloustnoy: Ramochtyi plan ekologicheskii orientirovanogo zemlepolzovaniya v masshtbe 1:200000 [Ecologically oriented land use planning in the Baikal region. Pool R. Goloustnoe: the master plan of environmentally sustainable land use at scale 1:200 000] / Kravchenko V.V., Volkova V.G., Fedorov V.N. i dr. – Irkutsk; Ganover, 1997. - 234 p. (in Russian).
18. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Ольхонский район: Рамочный план экологически ориентированного землепользования в масштабе 1:200 000

/ Семенов Ю.М., Буфал В.В., Выркин В.Б. и др. - Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 1998. - 216 с.

Ekologicheski orientirovanoe planirovanie zemlepolzovaniya v Baikalskom regione. Olhonskiy raion: Ramochtyi plan ekologicheskii orientirovanogo zemlepolzovaniya v masshtbe 1:200000 [Ecologically oriented land use planning in the Baikal region. Olkhon district: the master plan of environmentally sustainable land use at scale 1:200 000] / Semenov Yu.M., Bufal V.V., Vyrkin V.V. i dr. – Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 1998. - 216 p. (in Russian).

19. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Экологическое зонирование Байкальской природной территории / Антипов А.Н., Плюснин В.М., Баженова О.И. и др. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2002а. – 103 с.

Ekologicheski orientirovanoe planirovanie zemlepolzovaniya v Baikalskom regione. Ekologicheskoe zonirovaniye Baikalskoy prirodnoy territoriy [Ecologically oriented land use planning in the Baikal region. Ecological zoning of the Baikal natural territory] / Antipov A.N., Plusnin V.M., Baghenova O.I. i dr. – Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 1998. - 216 p. (in Russian).

20. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Слюдянский район / Суворов Е.Г., Антипов А.Н., Семенов Ю.М. и др. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2002а. – 141 с.

Ekologicheski orientirovanoe planirovanie zemlepolzovaniya v Baikalskom regione. Slyudyanskiy raion [Ecologically oriented land use planning in the Baikal region. Slyudyanka district] / Suvorov E.G., Antypov A.N., Semenov Yu.M. i dr. . – Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 2002a. - 141 p. (in Russian).

21. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Район дельты реки Селенги / Черкашин А.К., Корытный Л.М., Коновалова Т.И. и др. - Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2002в. – 149 с.

Ekologicheski orientirovanoe planirovanie zemlepolzovaniya v Baikalskom regione. Raion delty reki Selengi [Ecologically oriented land use planning in the Baikal region. The area of the Selenga Delta] / Cherkashin A.K., Korynniy L.M., Konovalova T.I. i dr. – Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 2002b. - 141 p. (in Russian).

22. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Территориальное развитие г. Байкальска и его пригородной зоны / Суворов Е.Г., Антипов А.Н., Семенов Ю.М. и др. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2003. – 192 с.

Ekologicheski orientirovanoe planirovanie zemlepolzovaniya v Baikalskom regione. Territorialnoe razvitiye g. Baikalska i ego progoronoy zony [Ecologically oriented land use planning in the Baikal region. Territorial development in the city of Baikalsk and its suburban area] / Suvorov E.G., Antypov A.N., Semenov Yu.M. i dr. – Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 2003. - 192 p. (in Russian).

23. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Ковыктинское газоконденсатное месторождение / Антипов А.Н., Макаров С.А., Семенов Ю.М. и др. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2004а. – 159 с.

Ekologicheski orientirovanoe planirovanie zemlepolzovaniya v Baikalskom regione. Kovyktinskoye fazokondensatnoye mestoroghdheniye [Ecologically oriented land use planning in the Baikal region. Kovykta gas condensate field] / Antypov A.N., Makarov S.A., Semenov Yu.M. i dr. - Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 2004a. - 159 p. (in Russian).

24. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Ольхонский район / Семенов Ю.М., Антипов А.Н., Буфал В.В. и др. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2004б. – 147 с.

Ekologicheski orientirovanoe planirovanie zemlepolzovaniya v Baikalskom regione. Olhonskiy raion / Semenov Yu.M., Antypov A.N., Bufal V.V. i dr. - Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 2004b. - 147 p. (in Russian).

25. Landscape Planning: Tools and Experience in Implementation / Antipov A.N., Kravchenko V.V., Semenov Yu.M. et al. – Bonn; Irkutsk: V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, 2006. – 149 p.

Шитов А.В., Семенов Ю.М. Ландшафтное планирование для целей природопользования на горных территориях (на примере Майминского района Республики Алтай) / ИнтерКарто/ИнтерГИС-21. Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение: материалы Междунар. науч. конф. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. С.194-204.