

На правах рукописи

ТОВУУДОРЖ РЭНЧИНМЯДАГ

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАНДШАФТНЫХ СТРУКТУР
СЕВЕРНОЙ МОНГОЛИИ
(на примере бассейна р. Хараа)**

25.00.36 – Геоэкология
(географические науки)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Улан-Удэ – 2012

Работа выполнена на кафедре физической географии ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет»

Научный руководитель доктор географических наук, доцент,
Гармаев Ендон Жамьянович

Официальные оппоненты **Намсараев Баир Бадма-Базарович,**
доктор биологических наук, профессор,
ФГБУН Институт общей
и экспериментальной биологии
Сибирского отделения РАН,
заведующий лабораторией микробиологии

Лычагин Михаил Юрьевич,
кандидат географических наук ФГБОУ ВПО
«Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова», географический
факультет, доцент кафедры геохимии
ландшафтов и географии почв


Ведущая организация ФГБУН Институт географии
им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения
Российской академии наук
(ИГ СО РАН, г. Иркутск)

Защита состоится 15 мая 2012 г. в 09⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.022.06 при ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет» по адресу: 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24 а.

Факс (3012) 21-05-88; e-mail: univer@bsu.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет».

Автореферат разослан 14 апреля 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета  Григорьева Марина Александровна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Монголия – один из богатейших ресурсных регионов Азии с многовековой традицией скотоводства и с более чем вековой историей золотодобычи. Крупным регионом добычи россыпного золота считается Хэнтэйское нагорье, откуда берут свое начало реки и ручьи бассейна р. Хараа. В последние годы здесь отмечается увеличение поголовья домашнего скота и наращивание добычи россыпного золота, связанное с вовлечением в эксплуатацию не только новых, но и отработанных полигонов золотодобычи.

Бассейн р. Хараа по физико-географическому районированию Монголии относится к Хангайско-Хэнтэйскому горному району Монголии. По географическому положению он расположен в северной части Монголии и занимает территорию площадью 14537 км² с населением в 138 873 чел. В экономическом отношении – это наиболее важная и развитая область Монголии. Значительное количество скота, крупные земледельческие массивы, лучшие пастбища и крупные населенные пункты приурочены именно к этому горному району. С севера на юг проходят международная железнодорожная магистраль Москва – Улан-Удэ – Улан-Батор – Пекин, автомагистраль Улан-Удэ – Улан-Батор, построены линии электропередач, проложены межселенные автомобильные дороги. Этот регион является территорией с сельскохозяйственной и горнорудной специализацией. В связи с этим на данной территории увеличивается антропогенная нагрузка на все компоненты природной среды, ухудшается состояние экологической обстановки. Специальных научных исследований по решению этих сложных геоэкологических проблем региона не проводилось. Данная диссертационная работа призвана восполнить пробел в деле оптимизации использования природных ландшафтов территории, что вызывает актуальность темы исследований.

Цель исследования – оценка трансформации ландшафтов Северной Монголии в результате хозяйственной деятельности и обоснование направлений их охраны и рационального природопользования.

Для реализации поставленной цели предстояло решить следующие **задачи:**

- выделить основные типы ландшафтов бассейна р. Хараа и их особенности;
- провести анализ современного состояния хозяйственного комплекса территории;
- дать оценку экологической обстановки на территории исследования и провести территориальную дифференциацию по степени внешних воздействий;

– разработать рекомендации по защите и рациональному использованию ландшафтов бассейна р. Хараа;

– рассмотреть возможности развития туризма как природоохранной и экономически приемлемой формы природопользования в бассейне р. Хараа.

Объект исследования – ландшафты бассейна р. Хараа Северной Монголии.

Предметом исследования является геоэкологическая оценка изменения ландшафтов бассейна р. Хараа.

Методы исследования. Методика исследований опиралась на традиционные методы географических исследований: проведение маршрутных ландшафтных наблюдений и описаний, фотофиксация объектов исследования, выполнение почвенных разрезов и геоботанических описаний. За время работы осуществлялось дешифрирование аэрокосмических снимков по прямым и косвенным признакам «Ландсат-ТМ», «Ландсат-ЕТМ», их сопоставление, экстраполяция и классификация. В качестве программного обеспечения применены продукты ESRI Inc: настольный ГИС-пакет ArcMap, ERDAS Imagine, IIVIS, ENVI.

Научная новизна работы. Осуществлен комплексный анализ ландшафтов, видов хозяйственной деятельности и использования земель бассейна р. Хараа, расположенных в Северной Монголии, с применением методов и технологий геоинформационных систем (ГИС):

– дана классификация и характеристика типов ландшафтов на территории исследования;

– составлены среднемасштабная карта типов ландшафтов и природоохозяйственная карта бассейна р. Хараа в масштабе 1:500000.

– выявлены и оценены степень и интенсивность воздействия природных и антропогенных факторов на ландшафты в пределах исследуемой территории;

– разработан комплекс природоохранных мероприятий.

Практическое значение проведенных исследований обеспечивается тем, что материалы, собранные во время экспедиционных работ в составе сотрудников Института географии АНМ, обработанные и изложенные в диссертации, могут быть использованы при планировании и разработке комплексных схем охраны природы и организации рационального использования природных ресурсов рассматриваемой территории.

Апробация работы. Отдельные результаты и положения диссертации были доложены на Московской научно-практической конференции монгольских студентов, магистрантов, аспирантов и докторантов, обучающихся в вузах Российской Федерации (М., 2006), теоретическом семинаре Института географии АН Монголии (Улан-Батор, 2007), региональной научно-практической конференции «Структура, функционирование и охрана природной среды» (Улан-Удэ, 2007), всероссийской на-

учно-практической конференции «Растительность Байкальского региона и сопредельных территорий» (Улан-Удэ, 2011), научном семинаре географической секции Байкальского института природопользования СО РАН (Улан-Удэ, 2012).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 12 работ, в том числе 5 статей в журнале, входящем в перечень рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ изданий; 3 работы на монгольском языке и 1 – на английском. Общий объем публикаций составляет 4,5 п. л., в том числе автора – 3,5 п. л.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из Введения, четырех глав, Заключения, Приложений, Списка литературы. Содержание отражено на 153 страницах, включает 33 рисунка, 15 таблиц.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ПРЕДМЕТ ЗАЩИТЫ

1. Размещение ландшафтов в бассейне р. Хараа характеризуется ярко выраженной высотно-поясной зональностью и их использование имеет практическое значение для рациональной территориальной организации хозяйства.

В соответствии с классификацией ландшафтов Монголии они подразделяются на классы, подклассы, типы, подтипы, виды. Классификация основана на макроформах рельефа, определенных по морфотектоническим признакам, а типы – на биоклиматических условиях или поясно-зональных факторах. Автором в составе коллектива Института географии АНМ детализирована и уточнена для бассейна р. Хараа ранее разработанная карта типов ландшафтов для всей территории Монголии. На уточненной карте выделены горно-таежный, горно-лесной, лесостепной, горно-степной, степной котловинный и пойменно-луговой типы ландшафтов (рис. 1).

Горно-таежный тип ландшафта. Основной тип ландшафта в верховьях р. Хараа и ее притоков горно-таежный, занимает 555 км², что составляет 3,7 % всей площади бассейна. Горно-таежный ландшафт сформировался на абсолютных отметках 1600–2200 м. Выше абсолютных отметок 2000 м преобладает лиственнично-кедровый лес с мшистобрусничным наземным покровом, ниже 2000 м заметно стучается травяной покров лиственнично-кедрового леса. Среди участков леса встречаются опушки с моховоразнотравной растительностью. Склоны в основном крутые (>25°), в верхние части вклиниваются оползни со скальных вершин, а к подножию они почти без перехода упираются в дно речных долин. Такие крутые склоны покрыты тонким слоем рыхлых четвертичных отложений.

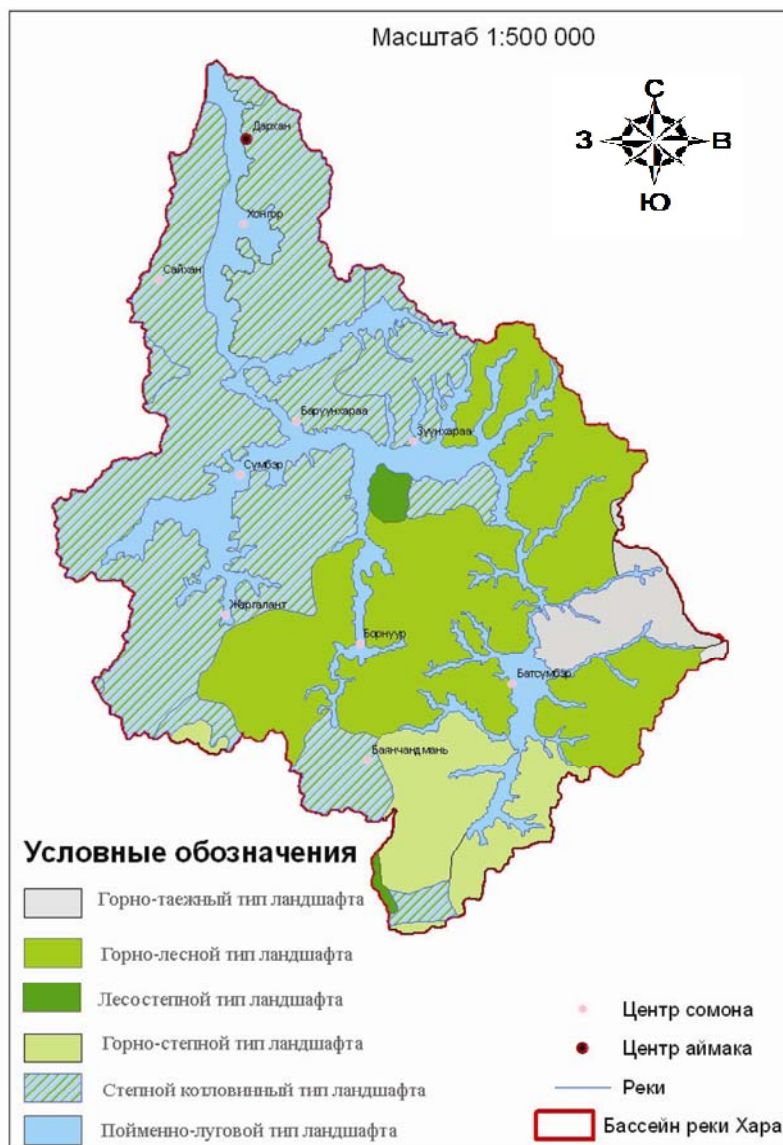


Рис. 1. Типы ландшафтов бассейна р. Хараа

Горно-лесной тип ландшафта. Горно-лесной ландшафт распространен на высотах 1400–1600 м над уровнем моря, характеризуется доминированием смешанных лиственнично-березово-осиновых лесов. Горно-лесной ландшафт занимает 5508 км², что составляет 36,6 % площади бассейна р. Хараа. Горные отроги Хэнтэя к востоку, западу и югу понижаются и переходят в горы средних высот. В бассейне р. Хараа отроги Хэнтэя подвержены эрозии только с восточной и южной сторон, пологие склоны покрыты, в основном, рыхлыми делювиальными и пролювиальными отложениями, поэтому обнажения коренных пород практически не наблюдаются. Более засушливый, чем в горно-таежном поясе, микроклимат оказывает значительное влияние на тип ландшафта данной местности, вследствие чего горные леса произрастают только на северных теневых склонах. Северные склоны круче южных, но у их подножий происходит скопление большого количества делювиально-пролювиальных рыхлых отложений. Поверхности склонов сильно изрезаны овражно-балочными формами рельефа. На склонах южной экспозиции активен процесс испарения влаги, колебания дневных температур воздуха значительны. Количество осадков сравнительно небольшое, хотя и достаточное для лесной растительности.

У подножия гор преобладает степная растительность: пырей, ковыль-волосатик, змеевка, волосовидная песчанка, бурьяны и полыни различных видов. Проективное покрытие травостоя составляет 50–60 %. В лесах хорошо развит травяной покров, что способствует образованию довольно мощного слоя почвы.

Лесостепной тип ландшафта. Лесостепной ландшафт распространен по склонам отрогов Хэнтэя, окаймляющих бассейн р. Хараа, и занимает площадь 35,5 км², или 0,23 % площади всей территории бассейна в высотном поясе 1000–1500 м. Природные условия данного высотного пояса способствовали формированию различных ландшафтов: смешанно-лесного, разреженных лиственничных лесов, степного, лугово-степного. Эрозионные процессы, являясь одним из основных факторов, определяющих рельеф местности, способствовали образованию холмистой поверхности с выпуклыми вершинами и сравнительно пологими склонами.

Горно-степной тип ландшафта. В общей сложности горно-степной тип ландшафта занимает 2609 км², или 17,3 % всей территории бассейна р. Хараа. Относительная высота сопок и холмов этих мест варьирует в пределах 100–150 м, склоны гладких вершин заостренные, но подвергшиеся сильной эрозии. Поверхности склонов незначительно изрезаны водно-эрозионными формами, местами обнажены коренные породы. Ландшафты такого типа образовались в условиях сухого климата. Осадки незначительны, снежный покров неустойчивый, соответственно запа-

сы поверхностных вод невелики. Между холмами изредка встречаются мелкие озера.

Малопересеченная местность, подходящие климатические условия, плодородная почва – все эти факторы благоприятствуют ведению здесь пастбищно-сенокосного хозяйства и земледелия. Холмисто-степной подтип этого типа ландшафта распространен в западных районах бассейна р. Хараа. Относительная высота холмов и сопок не превышает 30–60 м, склоны пологие, между холмами простираются ровные поля. Склоны в целом мало изрезаны оврагами, покрыты рыхлыми отложениями. Такой ландшафт образовался в условиях сухого климата, запасы поверхностных вод скудные. Главный источник водоснабжения – подземная вода. Преобладает каштановая почва с разнотравно-степной растительностью. Здесь произрастают тонконог, житняк, змеевка, костер, анемон, полынь, ковыль-волосатик, виллообразный ирис и др. Этот ландшафт используется, в основном, как пастбище, а участки с более менее развитым чехлом рыхлых отложений – для возделывания сельскохозяйственных культур.

Степной котловинный тип ландшафта охватывает 5905 км², или 39,2 % площади бассейна р. Хараа на абсолютных отметках высот 700 – 800 м. Этот тип ландшафта распространен на днищах межгорных котловин бассейна р. Хараа, которые расположены на разных высотных уровнях. Толстый слой рыхлых четвертичных отложений, состоящий из гальки и песка, распространен по всей поверхности днища котловин. Преобладают солончаковая и болотная почвы с бедным содержанием перегноя и питательных веществ.

Пойменно-луговой тип ландшафта занимает 417,6 км², или 2,8 % площади бассейна р. Хараа. Пойменные участки долины р. Хараа, ее притоки и другие пониженные участки с достаточным увлажнением для произрастания луговой и кустарниковой растительности расположены на абсолютных отметках высот 600–700 м. Днища долин представляют собой плоские, но неровные равнины, по которым текут узкие водотоки, извиваясь и образуя местами меандры. Хорошо выражена пойменная часть долин. В составе четвертичных отложений доминируют галька и песок. Всюду встречаются первичные и вторичные речные террасы, иногда с многолетнемерзлым слоем. Под воздействием мерзлотных явлений на поймах местами встречаются бугры пучения высотой до 2–3 м, шириной до 4–5 м и трещины земной поверхности.

Таким образом, в пространственных закономерностях распространения различных типов ландшафтов в бассейне р. Хараа отчетливо выражена высотно-поясная зональность. Это обстоятельство предопределяет особенности и характер размещения различных отраслей хозяйственного комплекса территории, играющей важную роль в экономике Монголии.

2. Хозяйственное использование территории бассейна р. Хараа предопределено ее ландшафтной структурой и представлено сельско-, лесохозяйственной и горнорудной видами деятельности.

Бассейн р. Хараа охватывает юго-западную часть территории аймака Дархан-уул, а также часть территории в административных границах Селенгинского и Центрального аймаков Монголии. В бассейне р. Хараа представлены такие крупные сомоны, как г. Дархан, Хонгор, Сайхан, Баянгол, Мандал, Сумбэр, Жаргалант, Борнуур, Батсумбэр, Баянчандмань и др. Общая площадь территории бассейна реки 14537 км² (рис. 2). Основные статистические данные в разрезе сомонов по численности населения и отраслям хозяйства представлены в таблице 1.

Таблица 1
Статистические данные сомонов и населенных пунктов бассейна р. Хараа

Название сомона	Площадь территории, км ²	Население, чел.	Плотность населения чел./км ²	Численность скота, тыс. голов	Специализация хозяйства
Дархан	103,0	74 300	62	69,2	Промышленность
Хонгор	271,9	5,4	0,5	49,5	Сельское хозяйство
Мандал	4 788	22 937	4,7	87,4	-/-
Баянгол	1 963	4 395	2,2	58,3	-/-
Сайхан	1 312	8 084	6,1	45,4	-/-
Сумбэр	2 432	6 310	2,5	26,7	-/-
Жаргалант	1 868	5 740	3,1	74,3	-/-
Борнуур	1 147	4 480	3,9	60,9	-/-
Батсумбэр	2 431	6 310	2,7	31,2	-/-
Баянчандмань	613,1	3 286	5,3	31,2	-/-

Бассейн р. Хараа – крупнейшая аграрно-территориальная зона страны, поэтому подавляющее большинство населения занято в сельском хозяйстве. К международным дорожным магистралям, проложенным по территории бассейна, приурочены крупные города и населенные пункты, транспортные узлы и центры госхозов. Все населенные пункты электрифицированы и связаны с центральными энергетическими сетями. Хорошо

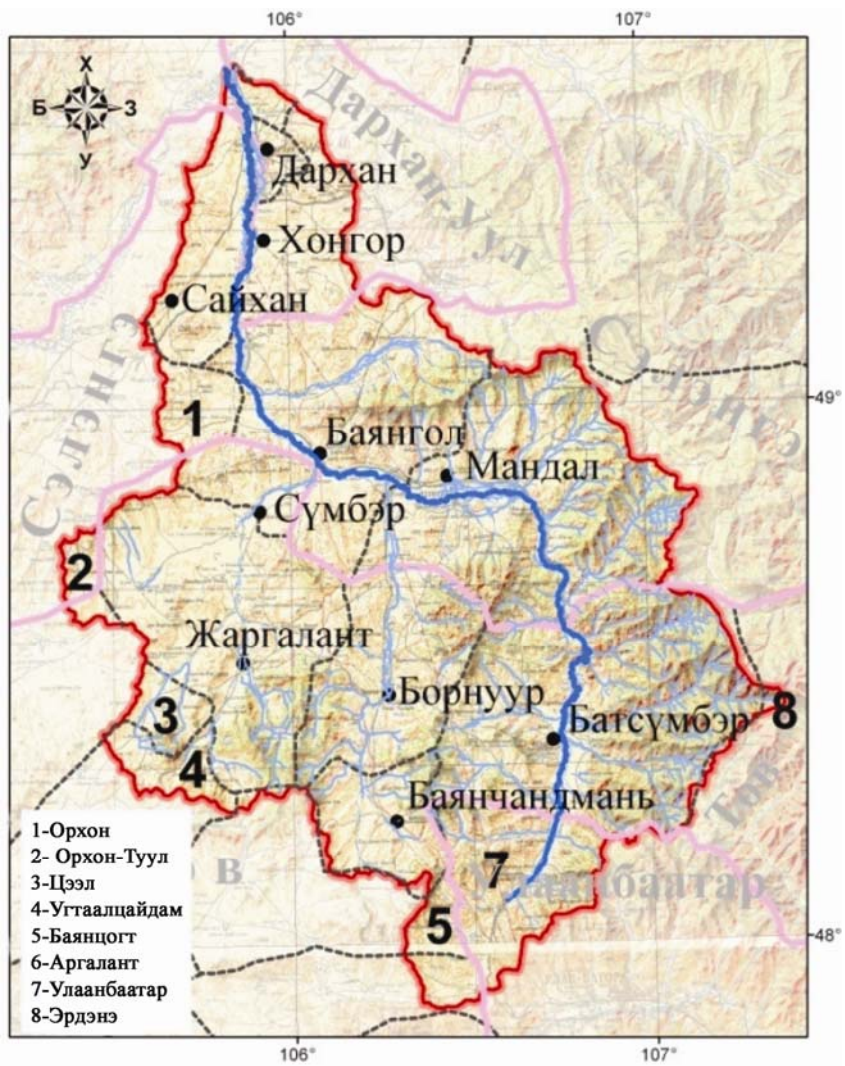


Рис. 2. Размещение населенных пунктов в бассейне р. Хараа

развита внутрирегиональная межселенная дорожно-транспортная сеть. В бассейне р. Хараа находятся дома отдыха Согногор, Тарни, Сууж-уул, Баянбуурал, Хайрт-хаан, Дугана-хад. Вдоль железной дороги население сконцентрировано на таких крупных станциях, как 361-й переход, Рашаант, Мандал, Тунхэл, Салхит, Эрхэт и др.

Развитие земледелия. В бассейне р. Хараа расположены крупнейшие в стране аграрные госхозы: Жаргалант, Сумбэр, Хонгор, Сайхан, Зуун-Хараа, Баруун-Хараа, Батсумбэр, Борнуур, Баянчандмань. Пашни занимают в общей сложности 141589 га земель. Распределение земель сельскохозяйственного назначения в разрезе госхозов показано в таблице 2.

Таблица 2
Распределение земель сельскохозяйственного назначения в хозяйствах бассейна р. Хараа

Центры госхозов	Посевные поля, га	Целинные земли, га	Сенокос, га	Пастбища, га	Сельскохозяйственное землепользование, га
Орхон	927,7	-	12 134,5	40 661,5	44 451,6
Хонгор	31 211,44	-	6 933,19	135 310,6	17 461 164
Сайхан	26 869,06	337	3 542	89 935,98	120 773,45
Баянгол	16 183,7	1 392,4	10 613	13 747,4	197 628
Мандал	17 560,8	-	10 636	109 229,39	137 520
Жаргалант	17 651,73	350	4 464	13 487	95 985,3
Орхонтуул	25 385,46	194	16 928	238 914,49	124 284,29
Зуунбаян	16 372,2	453,3	5 122	78 771,6	100 745,17
Батсумбэр	873	1 200	5 276	95 030	102 468
Сумбэр	8 405	2 240	-	23 121,6	33 934
Борнуур	4 866	3 242	3 964	70 738	83 095
Баянчандмань	3 779	-	-	41 368	45 571
Жаргалант	31 841	6 900	4 650	100 083	143 624

Отдельные сохранившиеся госхозы, находящиеся в лесостепной зоне, ведут в основном безмелиоративное аграрное хозяйство. По сравнению со степной зоной почва здесь лучше обеспечена влагой, что способствует получению хорошего урожая. В большинстве эти госхозы занимаются посевом зерновых, хотя картофелем и овощной культурой обеспечивается население окрестных городов и крупных населенных пунктов. В последние годы на значительных площадях стали выращивать масляничную культуру и кормовые растения для скота. По площади посевных полей госхоз Хонгор (31211 га) занимает 1-е, а госхоз Сайхан (26869 га) – 2-е места. Кроме того, на бассейн р. Хараа приходится более 15300 га целинных земель. На этих землях в долинах рек ведется мелиоративное аграрное хозяйство по выращиванию картофеля и овощных культур.

Животноводство. В бассейне р. Хараа ведется активное животноводство. Большая часть приходится на овец мясо-шерстного направления и молочный крупный рогатый скот. В общей сложности в этой зоне считают 543,1 тыс. голов скота.

Полевые обследования, проведенные в бассейне р. Хараа, позволяют сделать вывод, что пастбищные угодья соответствуют численности скота. Однако уже сейчас можно ставить вопрос об угрозе перевыпаса в случае чрезмерного увеличения численности скота, так как существующие пастбища не выдержат нагрузок.

Проведенные мониторинговые ландшафтные обследования свидетельствуют о продолжающемся дигрессионном тренде состояния пастбищных фитоценозов бассейна р. Хараа. Концентрация чрезмерного количества скота на одном и том же пастбище, интенсивное и долгосрочное их использование приводят к истощению растительного покрова. На основании фондовых и статистических данных проективное покрытие растительности составляет 40–50 %, при умеренном выпасе – 70–80 %, при незначительном – 85–95 %. Из-за нерационального использования продуктивность пастбища низкая. В фитоценозах преобладают сорные, вредные растения. Урожайность в степи снижена в 2–3 раза. Под влиянием чрезмерного выпаса в бассейне р. Хараа состояние пастбищных ресурсов не вполне отвечает комплексу допустимых экологических условий. Необходима строгая регулировка выпаса с соблюдением правил пастбищеоборотов и формирование стада по видам животных с учетом зооёмкости пастбища.

Горнорудное производство. В бассейне р. Хараа активно ведется добыча золота и строительных материалов. В настоящее время на рассматриваемой территории зарегистрировано 133 предприятия, ведущих горнорудную деятельность. Всего нарушенных земель из-за добычи золота оценивается в 16283 га, строительных материалов – 2754 га, в результате деятельности черной металлургии – 424 га.

В территориальном рассмотрении в сомонах Мандал, Хонгор, Баянгол добывают в основном золото, в окрестностях Дархана – сырье для черной металлургии и строительные материалы. Вследствие горнодобывающей деятельности на данных площадях почвенный покров полностью нарушен. Кроме того, при золотодобыче используется большое количество воды, в связи с чем происходит интенсивное загрязнение поверхностных вод. Такие элементы, как цианид и ртуть, применяемые в процессе добычи золота, являются отравляющими веществами, которые в большом количестве накапливаются в почве и воде, например, в долинах рек Бороо, Гацуурт, Хонгор.

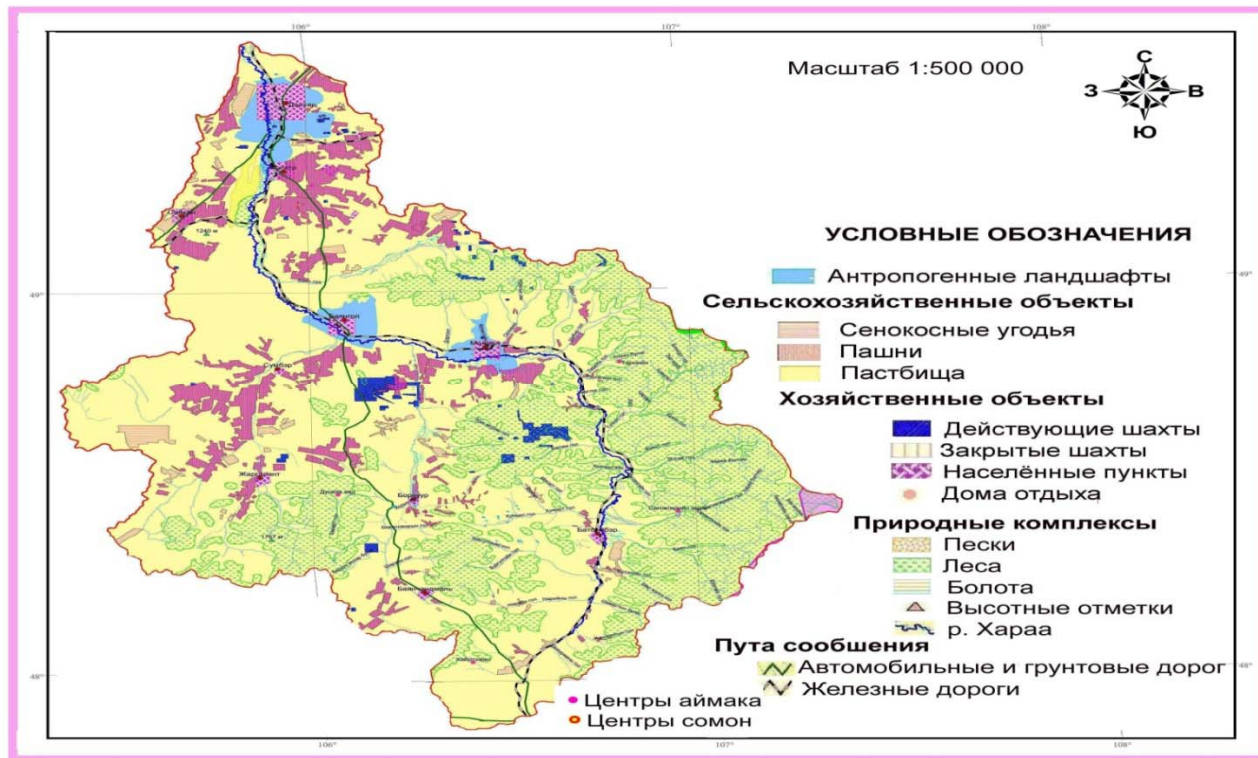


Рис. 3. Природохозяйственная карта бассейна р. Хараа

Лесное хозяйство. Леса в Монголии располагаются преимущественно в северной части территории и приурочены к средневысотным горам. Лесной фонд занимает 19002 тыс. га земель, или 12,1 % общей площади Монголии, лесопокрытая площадь – 13397 тыс. га, или 8,56 %.

В бассейне р. Хараа интенсивно ведется лесозаготовка, причем часто без разрешительных документов и варварскими способами. Только за последние 5 лет на исследуемой территории зарегистрировано 80000 случаев правонарушений, связанных с незаконной вырубкой леса. На вырубленных лесоделянах, естественно, не ведутся лесовосстановительные работы. Между тем государством для восстановления 10000 га леса расходуется 1 млрд. тугриков. Площадь лесных угодий за последние годы сокращается до катастрофических размеров. По последним статистическим данным (2010), площадь, занятая лесом, составляет лишь 5,6 %.

В результате проведенных исследований сотрудниками Института географии АНМ с участием автора разработана природохозяйственная карта масштаба 1:500000 для бассейна р. Хараа (рис. 3). На ней выделены существующие хозяйственные объекты: территории, занятые под пашнями, пастбищами, сенокосами, селитебные территории, горнорудные объекты, транспортные коммуникации.

Таким образом, территория бассейна р. Хараа является наиболее освоенной, поэтому в настоящее время подвержена антропогенному воздействию. Нерациональное и активное ведение хозяйства наносит невосполнимый урон окружающей среде, что требует проведение незамедлительных восстановительных работ.

3. На основе геоэкологической оценки ландшафтопользования выделены территории в бассейне р. Хараа по отраслевым целям развития и степени подверженности внешнему воздействию, что позволило разработать комплекс природоохранных мероприятий.

В исследовании, используя методику ландшафтного планирования, разработанную в Институте географии СО РАН, выполнено ландшафтно-территориально-экологическое обоснование землепользования бассейна р. Хараа. По видам хозяйственного использования территории с учетом значимости и чувствительности ландшафтов к внешнему воздействию, а также степени изменений и перспектив использования выделено 5 типов (рис. 4).

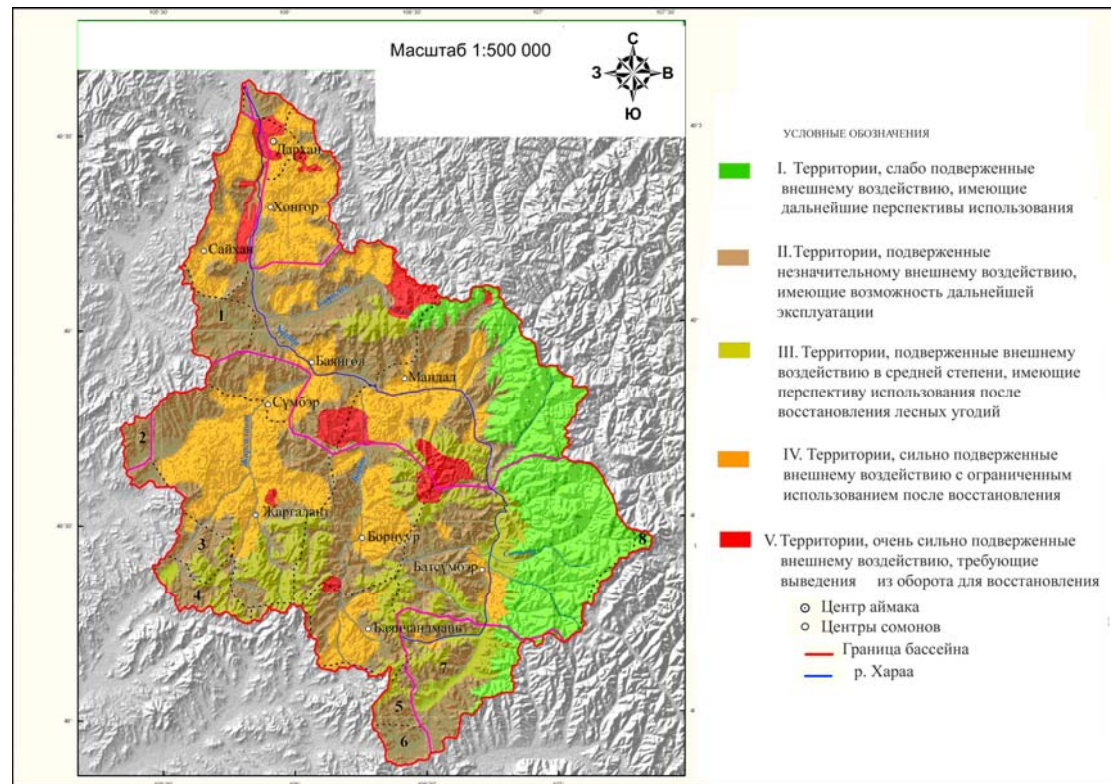


Рис. 4. Типы территорий перспективного развития бассейна р. Хараа

I. Территории, слабо подверженные внешнему воздействию, имеющие дальнейшие перспективы использования. Площадь составляет 2572 км², или 17,4 % всей площади бассейна. К территории, мало подверженной внешнему воздействию, т. е. человеческой деятельности, относятся восточная и юго-восточная части исследуемого региона и представляют собой преимущественно мало освоенные горные таежные ландшафты. Основным видом использования земель является отгонно-пастбищное животноводство. В целом ситуация относительно благополучная, нагрузка на ландшафты незначительная, поскольку пастбища расположены весьма неравномерно и разбросаны на большой территории.

II. Территории, подверженные незначительному внешнему воздействию, имеющие возможность дальнейшей эксплуатации, занимают 5584 км² земель, что составляет 37,7 % общей площади бассейна р. Хараа. Участки данного типа находятся на горных лесных, лесостепных, степных котловинных, пойменно-луговых ландшафтах по склонам и долинам рек Хужирт, Мохорт, Шижир, Рашаат, Шарай, Удлэг, Баян-гол, Бургалтай, Нарийн-гол, Сугнугур, Баянгол и Загдал-гол, средней части р. Хараа. Земли в основном используются под пастбища и автомобильные дороги. Животноводство – основное направление хозяйственной деятельности. Административно расположены на землях сомона Батсумбэр, северо-западной и юго-восточной частях сомона Сумбэр, южной части сомона Сайхан Центрального аймака. В этих местах количество скота постоянно увеличивается за счет приезжего населения, вследствие чего наблюдается неравномерная концентрация. Количество поголовья на единицу площади в основном не превышает допустимой нормы, однако выделяются участки, на которых отмечается деградация растительного покрова, и почва подвергается эрозии. В связи с этим требуется уменьшить количество скота и использовать пастбища поочередно, часто меняя места его скопления.

III. Территории, подверженные внешнему воздействию в средней степени, имеющие перспективу использования после восстановления лесных угодий. Относятся территории, расположенные на горных лесных и лесостепных ландшафтах площадью в 2010 км², что составляет 13,6 % всего бассейна. Сюда входят земли сомонов Батсумбэр, Баруун-Хараа, Зуун-Хараа, Тунхэл, Жаргалант. Лесным землям принадлежит важнейшая роль в сохранении экологического равновесия в природной среде бассейна р. Хараа. В процессе исследования установлено, что больше половины лесопокрытых площадей являются антропогенно нарушенными, подвергнутыми сплошным вырубкам, лесным пожарам, которые не могут быть естественно восстановлены. Частично

происходит вторичное лесовосстановление, однако в отдельных местах формируются безлесные участки, занятые ковыльными степями. Кроме того, подвергаются нарушению травяной и почвенный покровы. Таким образом, вследствие бесконтрольных рубок, резкого роста количества пожаров снижаются запасы леса, исчезают редкие виды лесных растений, сокращается численность представителей лесной фауны. Некоторые представители фауны меняют среду обитания, расширяют естественные границы ареалов. Необходимы действия по лесовосстановлению, регламентации лесопользования, усилению охраны лесных земель от пожаров.

IV. Территории, сильно подверженные внешнему воздействию с ограниченным использованием после восстановления. Общая площадь составляет 3975 км², или 26,9 % бассейна р. Хараа. Территории данного типа земель расположены на степных котловинных ландшафтах, наиболее хозяйственно освоенных и подверженных сильному антропогенному воздействию. Основные виды землепользования – сельскохозяйственный, промышленный, селитебный и транспортный. К данному типу относятся близлежащие территории населенных пунктов Дархан, Баруун-Хараа, Зуун-Хараа, а также пахотные земли бассейна р. Хараа. Исследование показывает, что территории интенсивного хозяйственного использования имеют наиболее высокий уровень нарушенности в результате площадной распаханности, повсеместного перевыпаса, строительства и эксплуатации железнодорожной и автомобильной транспортной сети, развития населенных пунктов, что привело к деградации растительного покрова, эродированности почв, техногенному загрязнению ландшафтов.

В связи с этим требуется целый комплекс организационно-хозяйственных и мелиоративных мероприятий по восстановлению природных комплексов, предусматривающих рациональное землепользование. Необходимо остановить разрушение и эрозию земельных угодий, увеличить площади орошаемых земель, активно применять методы повышения их плодородия.

V. Территории, очень сильно подверженные внешнему воздействию, требующие выведения из оборота для восстановления. Площадь данной территории составляет 656,5 км², или 4,4 % общей территории. Выделенные площади бассейна р. Хараа подвергнуты сильному техногенному воздействию в результате горнодобывающей деятельности, сопровождающейся выработкой значительной массы отходов в различных формах, нарушением ландшафтов, изыманием земель, использованием больших объемов пресной воды, нарушением гидрологического режима и др. К ним относятся земли промышленности, занятые под

карьеры, открытые ямы, хозяйственные постройки и другие объекты, где полностью уничтожен растительный и почвенный покров почвы, изменен первозданный вид природы. Сюда включены участки бассейна р. Хараа по золотодобычи – Ноён-Уул, р. Бороо и Борнуур и Хонгор, по угледобычи – Тов, по добычи песчано-гравийной смеси и других строительных материалов – Сэлэнгэ, Дархан-уул. Наибольшую опасность представляют участки отведенных земель золотодобычи из-за загрязнения цианидами и другими вредными веществами. По данным исследований, на территории сомонов Хонгор и Бороо выявлено повышенное содержание ртути (23,89 %), мышьяка (73 %), что связано с перемешиванием обработанной породой, которая пропитана этими вредными веществами. Загрязнению подвержены также поверхностные и подземные воды. Отработанные участки остаются заброшенными, невозстановленными. Развитие и концентрация горнодобывающей промышленности требуют своевременной отработки комплексных способов восстановления земель, проведения горнотехнической и биологической рекультивации.

Таким образом, установление характера использования ландшафтов и выявление отрицательных экологических последствий хозяйственной деятельности позволили нам определить основные направления работы по защите и восстановлению естественного плодородия ландшафтов, которые включают целый комплекс мер и действий.

Для восстановления земель, нарушенных в результате горных разработок, необходимо осуществить:

- полную горно-техническую рекультивацию земель с нанесением на поверхность плодородного слоя земли;
- биологическую рекультивацию с посадкой деревьев и кустарников, наиболее приспособленных к условиям окружающей среды.

В местах проведения горно-геологических работ необходимы:

- постоянный государственный контроль и надзор в сфере недропользования;
- контроль за соблюдением природоохранного законодательства, условий лицензионных соглашений, составленных между органами управления и недропользователем;
- принятие на уровне Великого Народного хурала нормативно-правовых актов по правовому регулированию и административному управлению в сфере недропользования;
- повышение штрафных санкций за сверхнормативное загрязнение компонентов природной среды (поверхностных и подземных вод, почв и растительности).

Для защиты пахотных земель и посевных площадей необходимо:

- принимать меры по защите земель от ветровой и водной эрозии;
- осуществлять научное обоснование и внедрять систему севооборота на пахотных землях;

- внедрять в практику проведение агролесомелиоративных работ, в том числе создание полезащитных лесных полос с подбором лесных насаждений с высокой степенью приживаемости;

- вывести из сельскохозяйственного оборота высокоэродированные земли и практиковать посадку на них многолетних трав для восстановления плодородия и улучшения структуры посевных площадей;

- внедрять систему орошаемого земледелия;

- повысить ответственность землепользователей за загрязнение почвенного покрова, нанесение урона продуктивности земельных угодий;

- внести поправки в закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»;

- отдать приоритет формам фермерского землевладения для более оптимального использования земель и повышения их продуктивности.

В области охраны и рационального использования пастбищных угодий, защиты их от оскудения и дигрессии рекомендуются:

- внедрять опыт сезонно меняемых пастбищ по примеру номадного хозяйства Аргентины;

- ограничить дальнейшее увеличение количества овец, особенно коз, вытаптывающих верхний слой почвенного покрова;

- принимать меры по восстановлению структуры и состава почв, сильнодеградированных в результате перевыпаса, особенно вблизи водных источников и водопоев животных;

- провести гидрогеологическое бурение на воду в местах выбывших из оборота малоэффективных пастбищ в целях их оптимизации и расширить площадь пастбищных угодий;

- провести комплекс агро-, лесомелиоративных и биотехнических работ в местах развития процессов опустынивания, природного и антропогенного генезиса;

- осуществить комплекс мер по созданию зеленых теневых зонтов вблизи кошар, мест отдыха и ночевок крупного рогатого скота.

В области защиты лесов и лесовосстановления требуется проведение целого ряда мероприятий и принятие мер по сохранению запасов лесных ресурсов. Для этого необходимо:

- за счет государственных средств вести активную борьбу с лесными пожарами, усилить пропаганду среди населения о важности сохранения лесов и их роли в жизни человека и животных;

- запретить пуск весеннего пала на участках, расположенных вблизи лесных массивов;
- постоянно проводить мониторинг состояния лесов, следить за состоянием лесной растительности и древостоя с целью выявления очагов заболевания леса;
- своевременно выявлять очаги распространения вредителей леса и вести работу по их уничтожению;
- сократить объемы лесозаготовок;
- вести постоянную борьбу с «черными рубщиками» леса, т.е. с браконьерами, незаконно рубящими лес;
- усилить работу по восстановлению леса и лесных насаждений, создавать новые питомники по выращиванию саженцев деревьев;
- запретить в поймах рек рубку деревьев в качестве топлива и хозяйственных нужд.

В деле охраны поверхностных водных объектов и подземных водных источников от загрязнений, истощения, засорения, сохранения качества водных ресурсов весьма важно принятие превентивных мер, в том числе:

- законодательно установить ширину водоохраных зон и прибрежных защитных полос вокруг открытых водоемов и вдоль побережья рек; порядок создания санитарно-защитных зон в местах выхода минеральных источников;
- запретить рубку деревьев в водоохранной зоне малых рек;
- строить защитные дамбы, оросительные каналы и берегоукрепительные сооружения;
- в городах и крупных населенных пунктах строить очистные сооружения;
- запретить или ограничить использование ртути, цианида для увеличения степени извлечения золота.

В целях усиления эстетической привлекательности и ценности территорий, привлечения потока туристов, на наш взгляд, целесообразно расширить сеть особо охраняемых природных территорий и объектов (природные парки, заказники, памятники природы). В населенных пунктах желательна расширение площадей зеленых зон, мест отдыха, весьма важным представляется создание ботанических садов, озеленение населенных пунктов, питомников для редких и исчезающих видов растений, произрастающих в Северной Монголии.

В определении перспектив развития туристско-рекреационной деятельности в бассейне р. Хараа приоритетным является выявление рекреационных свойств природных ландшафтов.

Одним из ведущих факторов территориальной организации рекреационной деятельности – это природно-ландшафтная структура террито-

рии. Каждый из типов ландшафтов, обладая рядом характерных свойств (растительность, рельеф, условия увлажнения, эстетическая привлекательность, комфортность, устойчивость к рекреационным нагрузкам), способствует развитию того или иного вида рекреационной деятельности. Рекреационные свойства ландшафтов представлены для разных типов ландшафта.

Горно-таежные и таежные ландшафты. Они являются высокозначимыми для маршрутного спортивного и спортивно-оздоровительного туризма, промысловых занятий (сбор грибов, ягод, пищевых и лекарственных растений), природно-познавательного и экологического туризма, а также служат ареалами обитания редких и промысловых видов животных и растений, что определяет высокий потенциал этих территорий для природно-познавательного туризма. Горные склоны хр. Хэнтэй преимущественно заняты темнохвойными кедровыми и елово-пихтово-кедровыми лесами. Горно-таежный и таежный ландшафты имеют значительные почвенные и растительные различия.

Лесной ландшафт. Территории с распространенными светлохвойными сосновыми, лиственничными и смешанными лесами характеризуются умеренно расчлененным рельефом, высоким видовым разнообразием биотических элементов. Этот комплекс обладает наиболее высокой степенью комфортности для человека, что позволяет оценить их как высокозначимые для стационарного оздоровительного отдыха в сочетании с промысловыми занятиями.

Лесостепной и степной ландшафты заслуживают особого внимания. Достаточно выровненный рельеф создает условия для передвижения автотранспорта. На степных территориях располагается большая часть пахотных земель и пастбищ. Эти ландшафты представляют интерес для природно-познавательного туризма.

Ландшафты речных долин. Здесь рассматриваются вопросы бережного отдыха и водного спорта на водотоках. Под бережным отдыхом следует понимать отдых населения на берегах рек и озер, а также на берегах искусственных водоемов для приятного проведения отпуска и свободного времени (с целью отдыха, развлечения, купания, рыбной ловли).

Территория Северной Монголии в целом отличается высокой степенью разнообразия растительного и животного мира. Флора на большей части территории района охватывает горно-степной тип растений – 40 %, луговых – 8 %, высокогорных – 4 %, лесных – 33 %. Здесь встречаются такие редкие животные, как сибирский лось, северный олень, архар и др. Богата орнитофауна. На территории распространены редкие виды птиц: дрофа, лебедь-кликун, горный гусь, горный гриф, скопа.

В бассейне р. Хараа находится наиболее значимый и освоенный туристами геоморфологический объект – высочайшая вершина Гуньин (2104 м). Большое количество отдыхающих посещают минеральные источники на лошадях и автомобилях сразу после народных праздников и массовых гуляний, что характерно для всей Монголии. Среди туристов, посетивших Монголию, сегодня 52,5% составляют мужчины.

Инфраструктура бассейна р. Хараа включает проложенные автомобильные дороги, международные железнодорожные пути, современные телекоммуникационные системы и надежные источники энергии. Благодаря железнодорожной ветке, проходящей с севера на юг Монголии через Дархан и Улан-Батор, территория связана с главными железнодорожными магистралями России и Китая. В г. Дархан доступны все современные телекоммуникационные услуги: кабельное, спутниковое телевидение, Интернет, сотовая связь.

К сожалению, сегодня затрудненная транспортная доступность рекреационных объектов определяет высокую стоимость услуг и низкую рентабельность туристических учреждений (турбаз и юрт-кемпингов). В связи с этим в бассейне р. Хараа расположено несколько домов отдыха (Хайрхан, Согногор, Сууж, Дугана-хад, Тарни) и мало туристических баз. Для этого необходимо осваивать лесные ресурсы, строить автомобильные дороги, рационально развивать инфраструктуру для привлечения туристов.

ВЫВОДЫ

1. На основании изучения рельефа, растительности и почвенного покрова в бассейне р. Хараа выделено и охарактеризовано 6 типов ландшафта (горно-таежный, горно-лесной, лесостепной, горно-степной, степной котловинный и пойменно-луговой); получена детализированная для бассейна р. Хараа карта типов ландшафтов в масштабе 1:500000.

2. Анализ хозяйственного освоения бассейна р. Хараа, функциональной специализации сомонов, размещения объектов хозяйства позволил разработать природохозяйственную карту масштаба 1:500000.

3. Проведено ландшафтно-территориально-экологическое обоснование землепользования и выделены территории по отраслевым целям развития бассейна р. Хараа на основе оценки ландшафтопользования с учетом степени подверженности антропогенному воздействию.

4. Выделенные 5 типов территорий по степени подверженности внешнему воздействию являются основой для разработки рекомендаций и комплекса мероприятий по восстановлению и рациональному использованию ландшафтов бассейна р. Хараа.

5. Бассейн р. Хараа по своим физико-географическим, этнографическим и хозяйственным характеристикам представляет собой привлекательный район для развития туризма, экономики, активного использования природного потенциала.

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

Публикации по теме диссертации в журналах, рекомендуемых ВАК РФ

1. Рэнчинмядаг Т. Природные ландшафты как главная достопримечательность национального парка «Горхи – Тэрэлж» (Монголия) / Т. Рэнчинмядаг // Вестник Бурятского государственного университета. – 2009. – Вып. 4. – С. 50–53.

2. Рэнчинмядаг Т. Основные типы ландшафтов бассейна р. Хараа в Монголии / Т. Рэнчинмядаг, Б. Оюунгэрэл // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. – Вып. 4. – С. 51–56.

3. Рэнчинмядаг Т. Современное состояние использования ландшафтов бассейна р. Хараа в Монголии / Т. Рэнчинмядаг, Б. Оюунгэрэл // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. – Вып. 4. – С. 56–59.

4. Рэнчинмядаг Т. Рекреационно-географическая оценка бассейна р. Хараа в Монголии / Т. Рэнчинмядаг // Вестник Бурятского государственного университета. – 2011. – Вып. 4. – С. 192–194.

5. Рэнчинмядаг Т. Современное экологическое состояние бассейна р. Хараа / Т. Рэнчинмядаг, С. Д. Ширапова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2011. – Вып. 4. – С. 194–196.

Научные публикации в других изданиях

6. Рэнчинмядаг Т. Ховсголийн баруун хэсгийн ондор уулын районы ландшафтын онцлог, дотоод бутцийн ялгаа / Б. Оюунгэрэл, Т. Рэнчинмядаг // Монгол орны газарзүйн асуудал. – 2005. – № 4. – Х. 98–109 (на монг. яз.).

[Разнообразие ландшафтных структур горной системы Прихубсугуля и прилегающих к ней регионов / Б. Оюунгэрэл, Т. Рэнчинмядаг // Вопросы географии Монголии. – 2005. – № 4. – С. 98–109].

7. Renchinmyadag T. Organization of a transboundary protected areas in the Khentii mountain region, in Mongolia / В. Oyungerel, Т. Renchinmyadag // Geology journal. – Ulaanbaatar, 2006. – P. 71–76 (на англ. яз.).

8. Рэнчинмядаг Т. Особенности физико-географических условий бассейна р. Хараа в Монголии / Т. Рэнчинмядаг // Мат-лы Московской науч.-практ. конф. монгольских студентов, магистрантов, аспирантов и докторантов, обучающихся в вузах РФ. – М., 2006. – С. 41–49.

9. Рэнчинмядаг Т. Туул, Хараа, Ероо голын сав нутгийн ландшафтын онцлог, дотоод бутцийн ялгаа / Б. Оюунгэрэл, Т. Рэнчинмядаг // Монгол орны газарзүйн асуудал. – 2007. – № 5. – Х. 95–105 (на монг. яз.).

[Особенности ландшафтов и закономерности их распространения в бассейнах рек Туул, Хараа и Ероо / Б. Оюунгэрэл, Т. Рэнчинмядаг // Вопросы географии Монголии. – 2007. – № 5. – С. 95–105].

10. Рэнчинмядаг Т. Природные условия и природопользование в бассейне рек Хараа и Ероо в Монголии / Б. Оюунгэрэл, Т. Рэнчинмядаг // Структура, функционирование и охрана природной среды (к 75-летию биолого-географического факультета Бурятского госуниверситета). Ч. 2. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2007. – С. 203–213.

11. Рэнчинмядаг Т. О состоянии степных ландшафтов басайна реки Хараа (Монголия) // Растительность Байкальского региона и сопредельных территорий: мат-лы всерос. науч.-практ. конф. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2011. – С. 145–151.

12. Рэнчинмядаг Т. Эдийн засгийн тов мужийн ландшафтын онцлог // Монгол орны газарзүйн асуудал. – 2012. – № 1. – Х. 17–22 (на монг. яз.).

[Особенности ландшафтов в центральных экономических районах // Вопросы географии Монголии. – 2012. – № 1. – С. 17–22].

Подписано в печать 13.04.2012. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 1,3. Уч.-изд. л. 1,2.
Тираж 100. Заказ № 60.

Отпечатано в типографии Изд-ва БНЦ СО РАН
670047 г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6.