

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАРУШЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ РОССИЙСКОЙ ЧАСТИ МАЛОГО ХИНГАНА: АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ТРАНСГРАНИЧНЫЙ АСПЕКТ

Д.М. Фетисов

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, г. Биробиджан

В работе представлена характеристика ландшафтного разнообразия российской части Малого Хингана. Приведены результаты оценки антропогенной нарушенности природных комплексов изучаемой геосистемы. Дана сравнительная характеристика частей Малого Хингана в Еврейской автономии и Амурской области по этим показателям.

Развитие все более тесного международного сотрудничества, понимание того, что природные явления и процессы, не подчиняются возводимым человеком границам, определили в последние годы актуальность изучения трансграничных территорий, состоящих из взаимодействующих приграничных территорий двух или более соседних стран, обладающих сочетаниями природных ресурсов и различных видов хозяйственной деятельности. Природным основанием является либо единая геосистема, либо сочетание двух или более геосистем регионального уровня, расположенных в зоне государственной границы [3]. Приуроченность отдельных частей геосистем к разным странам обуславливает появление различий в их современных ландшафтных структурах, развитых системах природопользования и др. Особенно большое внимание в последние годы уделяется изучению трансграничных территорий юга Дальнего Востока России и северо-востока Китая [2, 3, 10]. При установлении их границ предлагается «...принимать во внимание единство типа геосистемы, природно-ресурсного потенциала, присущего данной геосистеме, а также общность вида хозяйственного использования территории. Приоритет в этом случае отдается природной составляющей трансграничной территории – типу геосистемы» [3]. Всестороннее изучение рассматриваемых территорий осуществляется с помощью геоэкологического анализа, ориентированного на поиск решений экологических проблем. Значительное место в этих исследованиях занимает сравнительно-географический метод, выявляющий сходства и различия, характерные для частей геосистем, расположенных на территории соседних государств.

Помимо того, целостные геокомплексы, простирающиеся по территории нескольких государств, в пределах страны разделены административными границами. Современная система административно-территориального деления на уровне субъектов на юге Дальнего Востока России существует уже около ста лет, но несмотря на общую стратегию развития регионов этой территории, ориентированную на освоение богатого природно-ресурсного потенциала, существует специфика краев и областей в имеющихся природных ресурсах и интенсивности их использования. Предположительно, она должна найти свое отражение в современной ландшафтной структуре геосистем, степени их антропогенной нарушенности и др., что необходимо учитывать при развитии

и оптимизации природопользования для сохранения устойчивости естественного геокомплекса.

Цель исследования – оценка антропогенной нарушенности природных ландшафтов российской части Малого Хингана, как разделенной административными границами геосистемы.

Согласно схеме природного районирования СССР Н.А. Гвоздецкого [13], Малый Хинган является частью Амурско-Приморской физико-географической страны, Буреинской горной области и выделяется в качестве физико-географической провинции. Он охватывает южные низкогорные отроги Буреинского хребта, выходящие к р. Амур. Западной и южной границами изучаемой геосистемы является р. Амур, северной – гребень водораздельного хребта между бассейнами Буреи и Большой Биры; на востоке к ней подходит Среднеамурская низменность, на западе – Зейско-Буреинская равнина [4, 11, 13].

Выделение Малого Хингана в качестве трансграничной территории было обосновано в работах С.С. Ганзеля и Н.В. Мишиной [3, 10], эта особенность изучаемого объекта отмечалась еще В.Б. Сочавой [11]. Согласно последним исследованиям, в пределах России расположен Северо-Малохинганский физико-географический округ Малохинганской низкогорной провинции с кедрово-широколиственными, дубовыми, лиственничными и пихтово-еловыми лесами, болотами на бурых горно-лесных оподзоленных и заболоченных почвах речных долин. Большая ее часть находится в Китае.

В административном отношении в нашей стране изучаемый геокомплекс относится к территориям двух субъектов – Амурской и Еврейской автономной областей (ЕАО). В пределах Амурской области площадь геосистемы составляет примерно 13,3 тыс. км² (42 % от общей площади российской части Малого Хингана), в ЕАО – 18,1 тыс. км² (58 %). На схемах физико-географического районирования Амурской области Малый Хинган выделен в качестве Архаринского физико-географического района в хвойно-широколиственной полосе Амурско-Сахалинской горно-равнинной лесной страны [4].

В пределах Малого Хингана на основе двух принципов: генетического и однообразия, в соответствии с подходами А.Г. Исаченко [6], было выделено 18 видов природных ландшафтов, которые относятся к пяти типам, двум классам и пяти подклассам (рис. 1).

Ландшафтная структура Малого Хингана включает целый спектр природно-территориальных комплексов (ПТК) от межгорных долин и предгорий до среднегорий с подгольцовыми и гольцовыми группировками растительности. Преобладает дальневосточный широколиственнолесной тип ПТК (54 % площади геосистемы), основу которого составляют низкогорья с кедрово-широколиственными и производными от них лесами. Показатель ландшафтного разнообразия Малого Хингана выше в пределах ЕАО. Здесь распространены 14 видов природных комплексов против восьми в Амурской области. Коэффициент ландшафтного разнообразия геосистемы (по П. Менхинику), учитывающий количество видов ПТК и занимаемую ими площадь, составляет в ЕАО – 0,10, в соседнем регионе – 0,07 (табл. 1).

Оценка антропогенной нарушенности природных ландшафтов Малого Хингана проводилась с позиции их анализа в качестве антропогенных модификаций (вариантов) природных комплексов [7]. Изменения, вызванные человеком, в вертикальной и горизонтальной структуре ландшафтов и факторы их возникновения обусловлены особенностями и степенью освоенности геосистемы. Горный характер изучаемого объекта определил сформировавшуюся в его границах систему природопользования. Наибольшее развитие здесь получили охота и лесозаготовка, добыча и переработка полезных ископаемых (золото, оловянная руда, известняк, базальт и др.), рекреационная, природоохранная и транспортно-коммуникативная деятельность. На современном этапе развитие этой территории опирается на дальнейшее освоение природно-ресурсного потенциала: возведение горнообогатительного комбината на базе Кимкано-Сутарского месторождения железных руд, разработка Южнохинганского месторождения марганцевых руд и Союзненского месторождения графита.

При изучении степени освоенности территории в работах чаще всего используется интегральный показатель с единицей измерения в баллах, учитывающий плотность населения, плотность автомобильных и железных

дорог и др. Вместе с тем, ведутся дискуссии о ключевых критериях оценки этого свойства природных комплексов. Специалисты склоняются к двум: значение плотности населения и площади пашни [1, 7–9]. Наиболее освоенной является часть Малого Хингана, расположенная в границах ЕАО. Значение трансграничных градиентов, использование которых предложено С.С. Ганзеом [3], показывает, что здесь, в сравнении с соседней территорией Амурской области плотность населения и площадь пашни выше почти в два раза, плотность автомобильных и железных дорог больше в полтора раза (табл. 2).

Наряду с указанными различиями между частями Малого Хингана в ЕАО и Амурской области в освоенности природных ландшафтов прослеживается и общее: слабое развитие сельскохозяйственного производства, обусловленное горным характером местности изучаемого объекта с ограниченными земельными ресурсами, приуроченность наиболее освоенных природных ландшафтов к линии Транссибирской железнодорожной магистрали, вдоль которой сконцентрированы основные населенные пункты (рис. 2).

Помимо прямого воздействия хозяйственной деятельности, одним из серьезных факторов, влияющих на состояние ландшафтов в регионе, являются природные пожары растительности. Источниками их возникновения в подавляющем большинстве случаев являются дороги и расположенные вдоль них населенные пункты [5]. Таким образом, воздействие пожаров на состояние природной среды в основном проявляется в наиболее освоенной полосе региона и изучаемой геосистемы.

Путем анализа изменений в вертикальной и горизонтальной структурах ландшафтов под действием антропогенных факторов разработанная ранее классификация природных комплексов Малого Хингана в пределах ЕАО по степени их антропогенной нарушенности была экстраполирована на территорию всей геосистемы. Выделяется пять категорий ПТК, преобразованных в результате человеческой деятельности: незначительно нарушенные, слаборазрушенные, значительно нарушенные, суще-

Ландшафтное разнообразие российской части Малого Хингана

Таблица 1

Категория ландшафта		Количество видов в пределах региона		Коэффициент ландшафтного разнообразия (по П. Менхинику)*		
		ЕАО	Амурская область	ЕАО	Амурская область	В целом
Тип	Горнотундровые	1	-	0,18	-	0,18
	Таежные	3	3	0,06	0,04	0,04
	Подтаежные	2	2	0,07	0,05	0,08
	Широколиственнолесные	9	2	0,08	0,03	0,06
	Азональные	1	1	0,03	0,04	0,02
Класс	Горные	15	8	0,11	0,07	0,10
	Равнинные	1	-	0,04	-	0,04
Подкласс	Среднегорные	2	-	0,06	-	0,06
	Низкогорные	7	7	0,06	0,06	0,06
	Предгорные	4	-	0,09	-	0,09
	Возвышенные равнинные	1	-	0,04	-	0,04
	Речных долин	1	1	0,03	0,04	0,02
В целом по части геосистемы в пределах региона		14	8	0,10	0,07	0,10

Примечание: * $D_{mn} = N/\sqrt{S}$, где N – количество видов ландшафтов, S – общая занимаемая ими площадь

Характеристика освоенности территории Малого Хингана, разделенной административными границами

Показатель освоенности	Значение в пределах части геосистемы		Трансграничный градиент, ЕАО/Амурская область
	ЕАО	Амурская область	
Плотность населения, чел./км ²	2,8	1,5	1,87 1,9 : 1
Площадь пашни, тыс. га	27,39	15,89	1,72 1,7 : 1
Доля вспаханных земель, %	1,5	1,2	1,25 1,3 : 1
Плотность автодорог с покрытием, км/тысячу км ²	22,6	16,1	1,40 1,4 : 1
Плотность железных дорог, км/тысячу км ²	11,6	7,8	1,49 1,5 : 1

ственно нарушенные, сильно нарушенные [12] (рис. 3).

Существенно и сильно нарушенными ландшафтами являются: часть предгорных и низкорных комплексов, а также некоторые речные долины. Они наиболее освоены и приурочены к хозяйственным очагам, которые выступают в качестве источников распространения антропогенного воздействия на примыкающие и соседние природные территории. Основные ядра концентрации населения и хозяйства сосредоточены вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали. Дополнительным источником антропогенных возмущений выступает Бурейская ГЭС с формируемым водохранилищем. Рассматриваемая категория ландшафтов занимает в Амурской области около трети Малого Хингана, в Еврейской автономии около четверти. Площадь существенно нарушенных природных комплексов изучаемой геосистемы на территории Амурской области в четыре раза больше.

Незначительно нарушенные ландшафты, в большей

степени сохранившие свое естественное состояние, сконцентрированы в хозяйственной периферии Малого Хингана, в труднодоступных в транспортном отношении районах. В эту группу входят среднегорные, часть низкорных ландшафтов с пихтово-еловыми и лиственничными лесами, ряд речных долин. Они одинаково представлены по площади в двух рассматриваемых частях Малого Хингана – по 15 %.

Слабо и значительно нарушенные природные ландшафты формируют широкую переходную полосу. Изменения в их структуре коснулись в основном только биотических компонентов. Совместно они занимают более половины площади Малого Хингана в границах Еврейской автономии (60 %) и примерно столько же в пределах геосистемы на территории Амурской области (55 %). Отличие заключается в распространении значительно нарушенных ландшафтов. В Амурской области они занимают лишь 1 % площади геосистемы в пределах

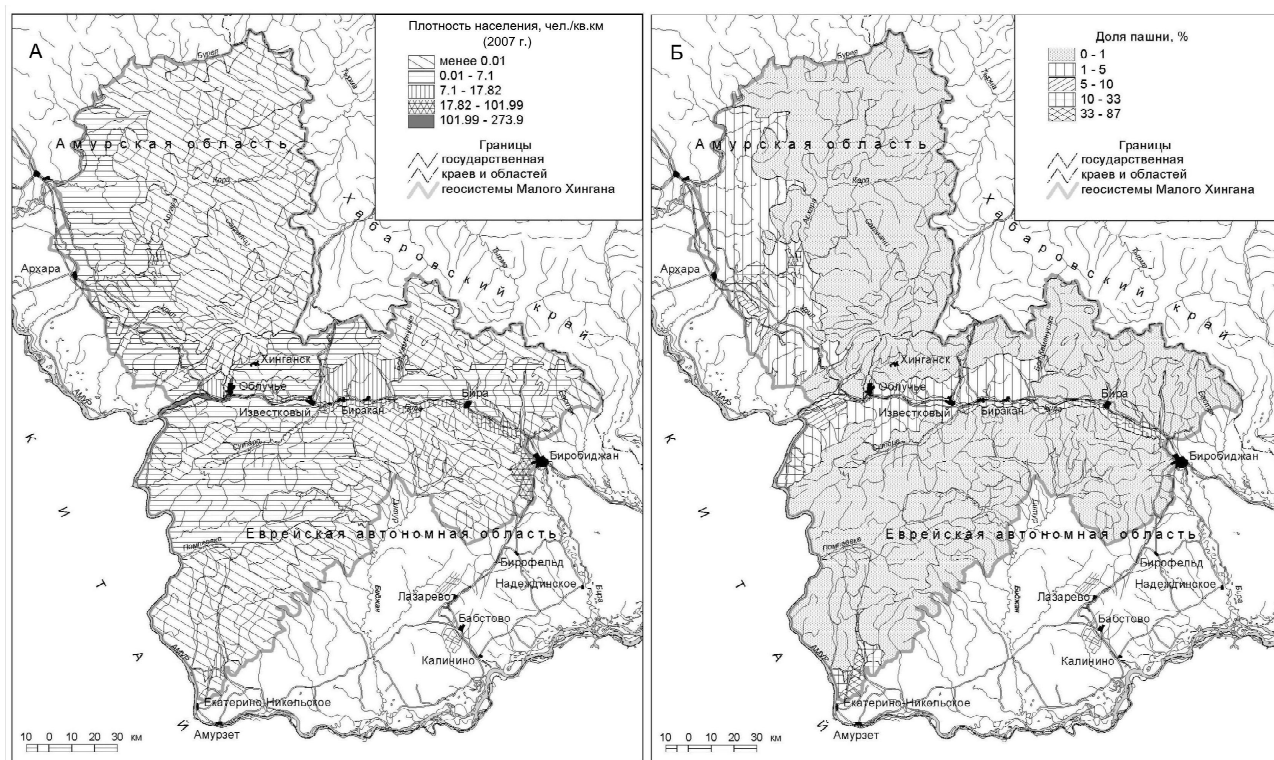


Рис. 2. Освоенность природных ландшафтов российской части Малого Хингана: а) плотность населения, чел./км²; б) доля пашни, %

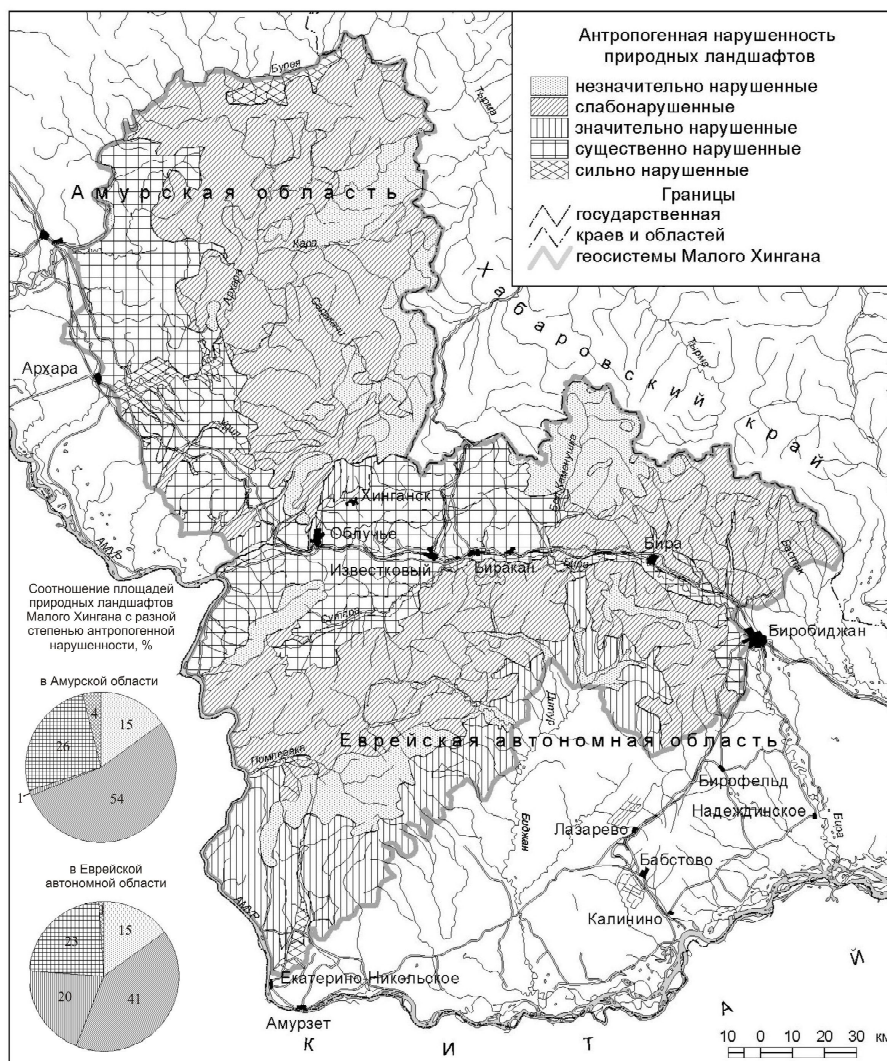


Рис. 3. Антропогенная нарушенность природных ландшафтов российской части Малого Хингана

этого региона, что можно рассматривать в качестве факта большей контрастности (полярности) развития антропогенных модификаций ландшафтов. В целом это явление объясняется меньшей освоенностью рассматриваемой части геосистемы.

Таким образом, для российского Малого Хингана, расположенного в пределах Амурской области и Еврейской автономии, сходство в современной ландшафтной структуре выражено в нескольких аспектах. В размещении природных комплексов с разной степенью антропогенной нарушенности наблюдается явление поляризации. Наиболее преобразованные характерны полосе расселения населения и концентрации хозяйства (как правило, вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали), Бурейской ГЭС. К ним относятся в основном дальневосточные широколиственнолесные ландшафты. Они занимают от 24 до 30 % двух соседних частей геосистемы. Несмотря на слабую освоенность Малого Хингана, незначительно нарушенные (естественные) комплексы в обеих ее частях приходится лишь по 15 % их площади.

Основные различия двух частей геосистемы проявляются в следующем. Ландшафтное разнообразие Ма-

лого Хингана на территории Амурской области значительно меньше, чем в соседнем регионе. Коэффициент ландшафтного разнообразия геосистемы, учитывающий количество видов природных комплексов и занимаемую ими площадь, составляет в ЕАО – 0,10, в соседнем регионе – 0,07. Для этой же части геосистемы отмечается более выраженная контрастность в развитии антропогенного преобразования природных комплексов. Здесь практически отсутствует одна из категорий нарушенных ландшафтов с наблюдающимися коренными преобразованиями биотических компонентов, которые со стороны ЕАО сформировали целый пояс; в четыре раза большую площадь занимают сильно нарушенные комплексы.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 09-04-00146-а) и ДВО РАН (проекты 10-III-B-09-237 и 09-III-A-09-498).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Антипова А.В. Географическое изучение использования территории при выявлении и прогнозировании экологических проблем // География и природные ресурсы. 1994. № 3. С. 26–31.

2. Бакланов П.Я., Ганзей С.С. Трансграничные территории: проблемы устойчивого природопользования. Владивосток: Дальнаука, 2008. 216 с.
3. Ганзей С.С. Трансграничные геосистемы юга Дальнего Востока России и Северо-Востока КНР. Владивосток: Дальнаука, 2004. 231 с.
4. Географический словарь Амурской области / науч. ред. В.Б. Сочава. Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-во, 1978. 288 с.
5. Дорошенко А.М. Анализ факторов, влияющих на пространственное распространение пожаров растительности на территории Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2009. № 9. С. 83–87.
6. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1985. 320 с.
7. Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. М.: Академия, 2004. 400 с.
8. Космачев К.П. Пионерное освоение тайги (Эколого-географические проблемы). Новосибирск: Наука, 1974. 144 с.
9. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. Смоленск: СГУ, 1999. 154 с.
10. Мишина Н.В. Географический анализ трансграничных геосистем (на примере Бикино-Ванданьшаньской физико-географической провинции): автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Владивосток, 2005. 24 с.
11. Сочава В.Б. Природное районирование Дальнего Востока. Доклад на секции природных условий и охраны природы конференции по развитию производительных сил Дальнего Востока. Иркутск, 1962. 24 с.
12. Фетисов Д.М. Антропогенная нарушенность природных ландшафтов российской части Малого Хингана // Вестник ДВО РАН. 2008. № 3. С. 51–57.
13. Физико-географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц / под ред. Н.А. Гвоздецкого. М.: Изд-во МГУ, 1968. 576 с.

Characteristics of the Russian part of Lesser Khingan landscape diversity are represented in this work. The estimation results of man-made changes in the investigated geo-system's natural landscapes are given in it. According to these indicators a comparative description of some territories in the Jewish autonomous and the Amur regions has been made.