ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОДТАЕЖНЫХ ЛАНДШАФТОВ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Изучены ландшафты северных отрогов хр. Паган-Дабан Западного Забайкалья, представленные центральноазиатскими степными и североазиатскими таежными экосистемами. Исследования ландшафтной структуры проведены на двух ключевых участках, для которых характерно чередование горных хребтов и межгорных понижений (падей).

Ключевые слова: ландшафтная структура, почвенный покров, межгорные понижения, экспозиция склонов, антропогенно трансформированные комплексы.

A study is made of the northern spurs of the Tsagan-Daban Range in the Western Transbaikalia which are represented by Central-Asian steppe and North-Asian taiga ecosystems. The investigations of landscape structure were made in two key areas characterized by an alternation of mountain ranges and intermontane depressions (creek valleys).

Keywords: landscape structure, soil cover, intermontane depressions, slope aspect, anthropogenically transformed complexes.

Подтаежные ландшафты Западного Забайкалья при отсутствии или фрагментарности лесостепного пояса формируются на контакте горной тайги и степи. Региональные факторы существенно сказываются на их природе. Подобные комплексы — типичные элементы горных ландшафтов Центральной Азии, включая Западное Забайкалье и Северную Монголию [1]. Согласно схеме лесорастительного районирования, рассматриваемая территория относится к Селенгинской котловинной лесорастительной провинции сосновых лесов и борово-подтаежно-лесостепному высотно-пойскому комплексу (ВПК) [2].

Цель работы — исследование внутрилентшафной дифференциации на локальном уровне и влияние природно-антропогенных факторов на формирование подтаежных ландшафтов Западного Забайкалья.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Западное Забайкалье находится на стыке Южносибирской лесной и Центральноазиатской степной природных зон [3], характеризуется значительным распространением межгорных котловин забайкальского типа. Основные черты рельефа межгорных понижений Забайкалья — пологие склоны подножных шлейфов хребтов, надпойменных и пойменных террас речных долин. Они перекрыты толщей песков и супесей кривоярской свиты, реже суглинками, лёссовидными отложениями и лёс-сами [4].

© 2011 Сымпилова Д. П. (darimasp@mail.ru)
Межгорные депрессии представляют собой ядра аридизации и проявления остепнения, наиболее обеспечены теплом и наименье — осадками, что является причиной формирования сравнительно сухого и жаркого климата. Здесь в условиях резко континентального климата, недостаточного атмосферного увлажнения, глубокого и длительного промерзания почв развиваются лесные остепенные биогеоценозы. Ландшафтная дифференциация подразделит Западного Забайкалья подчинена закону вертикальной поясности с экспозиционными различиями [5]. Рельеф представлен преимущественно низкогорной частью с высотами от 700 до 1000 м над ур. моря.

**ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Объектами исследований послужили подтаежные ландшафты северных отрогов хребта Цаган-Дабан Западного Забайкалья. Для них характерно чередование горных хребтов и межгорных понижений (павея), где подтаята представлена сухими сосняками лесами, отличительная черта которых — остепенность травяного покрова. Наиболее антропогенно трансформированные природно-территориальные комплексы (ПТК) приурочены к межгорно-равнинной части, террасам, шлейфам и днищам павея, частично занимая и низкие водоразделы.

Внутриландшафтная дифференциация исследовалась по элементам макро- и мезорельефа с учетом высоты горных сооружений, экспозиции склонов, наличия ложбин и павея. Все эти факторы, учитывая воздействие ветров, несущих песчаный и пылеватый материал, представляют собой основные причины неоднородности почвенно-растительного покрова и влияют на ландшафтную структуру этой территории [6].

Теоретико-методологической основой при ландшафтных исследованиях послужили труды А. Г. Исаченко [7, 8]. Основным принципом ландшафтного деления территории принята дифференциационно-интеграционный, который базируется на генетическом подходе, учитывая в первую очередь рельеf, его элементы и почвенный покров. Критерием правильности деления принято растительный покров с учетом его динамики. При исследовании ландшафтной структуры использовались методы сравнительно-географических и ключевых участков. Классификация почв проводилась согласно "Классификации и диагностике почв СССР" [9].

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Первый ключевой участок (8 км²) заложен в 5 км на юго-запад от г. Улан-Удэ, в окрестностях с. Ниж. Сантуй. По характеру рельефа здесь выделяются пологие сопки с абс. выс. до 700 м, не покрытые лесом, 700—800 м — частью покрытые лесом, выше 800 м — в основном покрытые лесом. Пади между высотами можно разделить на узкие крутоэлементные с лесной растительностью и широкие плоскодонные (шириной более километра), не покрытые лесом.

Почвообразующие породы исследованной территории представлены в основном песчаными золовыми отложениями. В днищах крутоэлементных ложбин почвообразующие породы представлены пролювиальными песками. На выходах коренных пород (гранитоидов) — маломощные щебнисто-сульфатные пески. Сульфатные пески расположены в грунтовых водах. Почвообразующие породы большей мощности (>1 м) формируются в трансаккумулятивных элементах ландшафта, в селейниках.

В северо-западной части территории границы с обширной долиной р. Селенги, горные сооружения рассечены ложбинами и павеями, имеющими северо-западную ориентацию. Это обусловливает свободное проникновение ветров преобладающего направления. Жесткий ветровой режим в сочетании с расщелиной и павеями является причиной интенсивного заноса обезлесенных территорий песчаным материалом, в связи с чем на значительной части территории распространены деградированные почвы. Не покрытые лесом склоны возвышенностей с абс. выс. до 700 м занесены песчаными золовыми отложениями, на которых формируются ксерофитные сообщества. Частично залесенные пологие склоны с отметкой 700—800 м занесены песком лишь в нижней части склонов.

На границе между лесом и степью на дерново-карбонатных почвах формируется богатое разнотравье. Покрытые лесом участки характеризуются наличием значительного разнообразия типов леса (сосняков ксерофитно-разнотравных, бруснично-зеленомошных с рододендроном, березняков и осинников разнотравных). В почвенном покрове встречаются ольшанники, слоистые, ненасыщенные, слабонасыщенные, литогенные и карбонатные разности дерново-лесных почв [10].

Антропогенное воздействие, оказываемое на обследуемый участок, в первую очередь заключается в распащке днищ широких падей и пологих склонов, а также в часто повторяющихся лесных пожарах, что приводит к сокращению площадей лесных массивов и к усилению аридизации территории.

Для склонов северной и западной экспозиций характерны наименьшая крутизна, наибольшая мощность рыхлых отложений и почвенного профиля и максимальная покрытость лесом. Здесь на печеных отложениях формируются наземно-вейниковые, мастеропокровые и рододендроново-бруснично-моховые сообщества на дерново-лесных и дерново-боревых почвах. На крутых южных склонах с выходами коренных пород формируются ксерофильные сообщества на дерново-лесных литогенных почвах. В крупокаменных ложбинах — луговые сообщества на дерново-лесных сложносочиненных почвах на печеных проливочных отложениях.

Аналisis ключевого участка в окрестностях с. Ниж. Сантуй показывает, что данный тип местности относится к слаборасчлененному предгорно-предгорному ПТК.

Второй ключевой участок (219 км²) заложен в 30 км на юго-восток от г. Улан-Удэ, в бассейне р. Вороксы. Доминирующий фактор развития ландшафтной структуры этой территории — рельеф, который определяет биоклиматические условия формирования высотной и экспозиционные различия. В пределах равнинной части выделяются останцовые горы, отделенные от основных хребтов в результате однородного развития рельефа и погребения в условиях повышенного линейно-эрозионного рыхления. Высота останцовых комплексов — от 500 до 1000 м.

Почвообразующие породы данной территории представлены на вершинах хребтов элювием коренных пород, которые местами выходят на поверхность. Песчаные, лёссовые и лессовидные отложения кривоараховой свиты, которые активно носит со склонов, находятся в среднем течении реки. Широкие межгорные пади также выполнены мощной толщей песчаных отложений.

Горные ПТК, несмотря на то, что они являются зонами выноса латерального вещества, чаще представляют собой динамически уравновешенные системы, особенно на относительно выровненных и менее крутых пологих склонах подверженных холодным эрозионным процессам. Менее стабильны склоны сокров-останцов и хребтов, обращенных к равнине, — как правило, южных экспозиций с наиболее крутизной и менее задернованный. Здесь наиболее активно проявляются эрозионные процессы.

В межгорно-равнинном ПТК преобладают процессы аккумуляции латерального вещества, формирующие трансаккумулятивные и аккумулятивные зоны. Обычно они относятся к наиболее стабильным территориям. Однако накопление песчаного вещества при преимущественно дефисите влажности в течение года, вызывающем засушливость почв и уменьшение напочвенного растительного покрова, обусловливает нестабильность межгорно-равнинных урочищ. Процессы эрозии развиваются в этой местности очагово — в местах активности ветровых потоков и антропогенного воздействия, а также в нижней части вогнутых горных склонов. Более спокойные и динамически уравновешены ПТК горных шлейфов. Ближайшие эродированные участки характерны для шлейфов и конусов выноса вегетативной подошвы вогнутых склонов в верховьях.

Почвы бассейна подразделяются на две большие группы: горные и межгорно-долинные. Они отличаются по типовому и гранулометрическому составу, содержанию гумуса, характеру эродированности. В пределах бассейна р. Вороксы встречаются следующие типы почв: горные дерново-тёжные, дерново-лесные, дерново-степные, боровые пески, аллювиальные и редко подоны. На лесовидных эоловых отложениях почвы представлены дерново-лесными ненасыщенными. Здесь по днишам отвалов и ложбин в предгорной части бассейна формируются слаборазвитые почвы проливового типа. В их профиле обычно различаются дернина и слаборазвитый гумусовый горизонт — один из факторов, ускоряющих эрозионные процессы.

На таких почвах произрастают различные типы леса: сосняки охватно-разнотравные, рододендроново-разнотравные, лиственичники тайговые. Сосняки охватно-разнотравные произрастают в основном на пологих склонах световых экспозиций, горных шлейфах и эоловых буграх. Они имеют очень редкий подлесок, низкое плодородное покрытие, а мохо-лиственниковый покров отсутствует или слабо выражен. Почвы этих лесов слабо задернованы, на них повышена опасность развития эрозионных процессов. Лиственичники и ельники приурочены к верховьям рек. Травяно-кустарничковый ярус этих лесов характеризуется таежным разнотравьем и дополнен редкими видами растений, такими как башмачок канелльный, купальница азиатская и др. Небольшие площади исследованной территории занимают березоенные и ивово-березовые сообщества. Бассейна р. Вороксы на 70 % покрыт лесом [12].

Аналisis ключевого участка в окрестностях с. Ниж. Сантуй показывает, что данный тип местности относится к слаборасчлененному предгорно-предгорному ПТК.

Распределение площадей по категориям земель показывает, что исследуемая территория — это 821,67 га, в основном покрытых лесом. Из них 268,63 га занесены эоловыми наносами, которые образовались преимущественно в результате развития эрозионных процессов на пашнях. Площадь пашни — 112,40 га. Гари занимают 131,13 га. Незначительна доля площади, подвергнутой несанкционированным рубкам, — всего 2 га.
На исследованной территории преобладают дерново-лесные почвы. Это свидетельствует о том, что и ранее территории в основном была покрыта лесом. Изучены морфология и свойства дерново-лесных почв под сосняками злаково-разнотравными и на пашне. Результаты исследований показали, что распашка и использование в сельскохозяйственном производстве дерново-лесных почв ведут к резкому сокращению содержания в них гумуса, увеличению кислотности, уменьшению емкости⾳ольности и, как следствие, возрастанию их эрозионной уязвимости.

На свойства дерново-лесных почв сильно влияют пожары. В пределах лесных территорий практически не встречаются участки, которые не имели бы следов пожара. Сосновые леса Западного За- байкалья подвергаются пирогенному воздействию прежде всего из-за климатических условий в весеннелетний засушливый период. В результате происходит трансформация растительного покрова, наблюдается послепожарная сукцессия, появляются вейник наземный и кострец безыс, и травяно-кустарниковым ярусом сильно повреждается отгнем рододендрон даурский. Значительные изменения происходят и в морфологическом строении почв. В верхнем слое возникает пирогенный горизонт с наличием угольков. Содержание гумуса в гумусовом горизонте уменьшается в три раза. Происходит изменение величины рН в щелочную сторону, содержание железа увеличивается в 1.5—2 раза.

Возникновение многочисленных оврагов, которые появляются преимущественно по полевым дорогам, представляет собой еще один результат антропогенного воздействия. Образование оврагов наиболее интенсивно на почвах и породах легкого гранулометрического состава.

Анализ ландшафтной структуры бассейна р. Вороги показывает, что на исследуемой территории выделяются четыре типа местности: расчлененный среднегорно-треугольный с лёсовидными отложениями; расчлененный предгорно-подтаежный с лёсовидными; расчлененный предгорно-подтаежный с водно-эрозионными буграми; слаборасчлененный межгорно-долинный с песчаными отложениями.

Расчлененный среднегорно-треугольный с лесовидными отложениями тип местности расположен в верховье Вороги. Отметки высот здесь варьируют от 800 до 1400 м над ур. моря. Рельеф представлен многочисленными конусами выноса малых притоков. Рассматриваемая территория почти вся покрыта лесом. В древостое преобладают из светлохвойных лиственницы и сосна, из темнохвойных — кедр, из мелколиственных — береза. В травяном ярусе доминирует лесное разнотравье. Почвы — горных дерново-таежные с листовыми, горные дерново-таежные лигнитные, алювиальные и дерново-боровые. Почвообразующие породы — пески, суглинки, лёсовидные отложения.

В данном типе местности отмечается наибольшее разнообразие ландшафтной структуры. Из природо-антропогенных факторов выделяются вырубки на крутих склонах 30—35°, пожары и выемка горных пород в карьерах, что отрицательно влияет на ПТК данного типа местности. Водная эрозия наиболее отчетливо проявляется в виде глубоких (до 3 м) оврагов.

Расчлененный предгорно-подтаежный с лёсовидными тип местности характерен для западной части бассейна. Здесь выделяются горы с отметками высот 700—1000 м над ур. моря и широкие пади с луговым разнотравьем. Древостой представлен сосной, лиственницей и березой. В травяном ярусе преобладает лесное разнотравье. Почвы — дерново-лесные с насыщенными, ненасыщенными, карбонатными разностями. Почвообразующие породы — пески, супеси, суглинки и лёсовидные отложения.

Этот тип местности отличается большим разнообразием ландшафтных структур. Из природо-антропогенных факторов здесь выделяются пожары, вырубки в днищах ложбин и по склонам крутих (до 20—25°) экспозиций, а также распашка широких падей (в настоящее время заброшенных). Водная эрозия особенно ярко проявляется по полевым дорогам.

Расчлененный предгорно-подтаежный с водно-эрозионными буграми тип местности расположен в восточной части бассейна. Рельеф представлен водно-эрозионными буграми юго-западного склона (758 и 772 м над ур. моря) рядом с широкой падью ур. Малиновый Лог. В древостое доминирует сосна, в травяном ярусе — лесное и стенной разнотравье. Почвы — дерново-лесные типичные и лигнитные, дерново-боровые, слаборазвитые проливочные. Почвообразующие породы — пески и супеси.

Ландшафтная структура этого типа местности менее разнообразна. Водно-эрозионная деятельность наиболее ярко выражена на склонах юго-западной экспозиции и представлена в виде глубоких ложбин стока. Из природо-антропогенных факторов здесь выделяются пожары, вырубки (склон северной экспозиции крутизной 25—30° вырублен самовольной сплошной рубкой), стихийные мусоросвалки, причина которых — близость трассы и наличие садоводческих участков. Широкая падь Малиновый Лог, ранее распахиваемая, в настоящее время заброшена, на ее территории произрастает вторичная полынная ассоциация.

Слаборасчлененный межгорно-долинный с песчаными отложениями тип местности расположен в равнинной части бассейна. Рельеф здесь представлен низкогорной частью с золовыми буграми, отметки высот которых варьируют от 600 до 800 м над ур. моря. Основа растительности — луговое разнотравье с доминированием ксерофитов. Здесь идет степной тип почвообразования [13]. Почвы — дерново-стенные и дерново-боровые. Почвообразующие породы — пески и супеси.
Ландшафтная структура этого типа местности также менее разнообразна. Природно-антропогенный фактор здесь наиболее значим. На данной территории встречаются участки, произведенные пожаром. В настоящее время на склонах южной экспозиции лес не восстанавливается, на северных сосна представлена подростом возрастом 5—10 лет. Ярко проявляются водная и ветровая эрозия. Легкий грануло-метрический состав почв способствует развитию оврагообразования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате рассмотрения внутриландшафтных дифференциаций подтайги Западного Забайкалья выявлен характер взаимосвязи между природными компонентами на детальном уровне организации физико-географических комплексов — типов местностей.

Ландшафтное обследование первого ключевого участка в окрестностях с. Ниж. Саянгукто показало, что ландшафты этой территории в значительной степени трансформированы различными сочетаниями природно-антропогенных факторов, которые обусловливают образование слабозакрепленных и подвижных песков. Они появляются не только в результате распашки или переложны, но и естественным путем на участках с изрезанной травянистой ксерофильной растительностью. Основная причина возникновения песков в Западном Забайкалье — легкий гранулометрический состав почв. В настоящее время в связи с распашкой крупных земельных массивов в некоторых районах Республики Бурятия пески приобретают черты антропогенных пустынь.

Исследования морфологической структуры ландшафтов бассейна р. Вороквы показали, что наибольшее разнообразие в структуре ПТК проявляется в двух типах местности — расплененной предгорно-подтаежной с лесными отложениями и расчлененной среднегорной с лёсовидными отложениями. С понижением относительной высоты возвышенностей и увеличением воздействия природно-антропогенных факторов эти различия слаживаются, разнообразие ПТК уменьшается.

Наиболее антропогенно трансформированные ПТК приурочены к межгорно-равнинной части, террасам, шлейфам и днищам падей, частично занимая и низкие водоразделы. На рассматриваемой территории имеют место водная и ветровая эрозия. Водно-эрозионные формы рельефа приурочены в основном к склонам возвышенностей с абс. выс. 600—800 м, золовые формы — к днищам падей, террасам и шлейфам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


Поступила в редакцию 26 мая 2010 г.