

З.В. Лысенкова

Ярусность и барьерность ландшафтов Алтая

В горах основное ландшафтообразующее значение, наряду с физико-географическим положением, принадлежит орографическому фактору. Увеличение абсолютных высот приводит к смене гидротермических условий, расположение хребтов относительно движения воздушных масс обуславливает значительные различия между наветренными и подветренными склонами. Таким образом, рельеф, изменяя зональные климатические условия и взаимодействуя с ними же, определяет особенности формирования и распространения природных комплексов (ландшафтов) в горных регионах.

Изменение ландшафтной структуры Алтая было рассмотрено нами на примере различных его физико-географических провинций с использованием авторских крупно- и среднемасштабных ландшафтных карт, составленных на основе полевых наблюдений и опубликованных материалов.

Северо-Западная провинция является «пограничной» между Западно-Сибирской равниной и Алтайскими горами, поэтому ее ландшафты относятся к низкогорному ярусу, соответствующему абсолютным высотам от 400-500 до 1000-1200 м. Однако такой высотный диапазон предопределяет выделение в его пределах двух подъярусов.

Нижнему подъярису соответствуют лесостепные предгорные природные комплексы, которые формируются в условиях значительно расчлененного рельефа. Здесь довольно четко выражены экспозиционные различия, сказывающиеся на формировании геосистем. Так, для урочищ покатых эродированных склонов преимущественно южной и восточной экспозиций типичны полынно- (*Artemisia austriaca*) и ковыльно-типчаковые степи на черноземах обыкновенных карбонатных слабощебнистых. Урочища, занимающие пологие, реже покатые слаборасчлененные склоны северной экспозиции, обычно представлены менее ксерофильными степными сообществами с участием разнотравья (*Medicago falcata*, *Phlomis tuberosa*) на черноземах выщелоченных и карбонатных. Значительна доля урочищ, формирующихся в пределах логов и балок, врезанных в элювиально-делювиальные отложения. Для них характерны разнотравно-злаковые дуга (*Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios*, *Filipendula ulmaria*, *Vicia cracca*) на

черноземах карбонатных. Это наиболее ценные сенокосные угодья с продуктивностью 15-20 ц/га [1].

Оригинальны геосистемы мелкосопочника, которым присущи ксерофильные ковыльно-типчаковые (*Stipa rubens*, *Festuca sulcata*) группировки на черноземно-скелетных почвах. Наиболее же отличительной чертой данного подъяруса являются балочные урочища с березовыми и осиновыми колками, которые придают территории лесостепной облик. В целом здесь сочетаются водораздельные, склоновые, долинные природные комплексы, обладающие плодородными почвами или высокопродуктивными растительными сообществами. Это определило вовлечение геосистем в хозяйственное использование в качестве пахотных или сенокосных угодий, а также высокую степень их трансформированности.

С 500-600 м обособляется подъярус скалистого низкогорья, где выражены не только экспозиционные, но и высотные различия в формировании и распределении ландшафтов. Наиболее распространены различные варианты склоновых урочищ, которые в зависимости от экспозиции заняты по южным склонам остепненными (*Calamagrostis epigeios*, *Fragaria viridis*, *Vupleurum multinerve*) дугами или березово-сосновыми травяными (*Thalictrum flavum*, *Aconitum barbatum*) лесами – по северным склонам. В связи со значительной расчлененностью рельефа водораздельные урочища не являются даже содоминантными. Для них обычны сочетания каменистых степей (*Thymus serpyllum*, *Spiraea hypericifolia*) с сосновыми перелесками на черноземно-скелетных почвах.

Начиная с высот около 700-800 м формируются природные комплексы с черневыми (пихтово-осиновыми высокотравными) лесами на горно-лесных серых оподзоленных почвах. В данном случае биотические компоненты одинаковы как для склоновых урочищ, так и для водораздельных. На наш взгляд, именно лесные ландшафты данной провинции являются геокомплексами «барьерного подножья». Положение Алтая в целом и его периферийной провинции, в частности, в степной зоне обусловило формирование здесь степных, реже лесостепных геокомплексов. Развитие лесных геосистем является результатом барьерного эффекта гор

по отношению к западным ветрам Атлантики.

Мозаичный характер распределения природных комплексов низкогорного яруса в целом носит упорядоченный характер и выражается в обособлении в пределах каждого подъяруса по одному высотному поясу: в предгорном — лесостепного, в собственно низкогорном — лесного. Довольно небольшой диапазон высот и особенности географического положения провинции определили относительно простую ландшафтную структуру территории.

Центрально-Алтайская провинция выделяется среди других, с одной стороны, открытостью западным влагонесущим ветрам, с другой — непосредственной близостью к аридным территориям Центральной Азии, наибольшими абсолютными высотами, сложным характером рельефа. Все это предопределило своеобразие природных комплексов провинции.

Низкогорный ярус ландшафтов в Центральном Алтае практически не выражен. Среднегорный ярус характеризуется значительной сложностью рельефа и достаточно большим числом местных микроклиматов. Именно в среднегорье природные комплексы занимают четко связанные с экспозицией ниши, поэтому в пределах высот 900-2000 м наблюдается наибольшее разнообразие природных комплексов. Здесь контактируют степные, лесостепные, светлохвойно- и темнохвойно-лесные ландшафты.

Нижнюю орографическую ступень, соответствующую котловинам, занимают котловинно-степные ландшафты. Расположенные на высотах 900-1200 м, они представляют собой эрозионно-аккумулятивные пологоувалистые равнины, сложенные щебнисто-суглинистыми пролювиальными, аллювиальными и озерными отложениями, с разнотравно-злаковыми и разнотравно-ковыльными луговыми степями на горных черноземах, в основной своей массе распаханые.

Хребты, обрамляющие котловины, сложены кристаллическими породами протерозоя и нижнего палеозоя [2]. Для среднегорных ландшафтов характерен эрозионно-денудационный глубокорасчлененный рельеф. До высоты 1500-1600 м котловины опоясывают среднегорные лесостепные ландшафты с березово-лиственничными и лиственничными лесами на горнолесных черноземовидных почвах. По склонам южной ориентации парковые лиственничники сочетаются с кустарниковыми петрофитными степями на горностепных черноземовидных и каштановых почвах. Примерно в этом же высот-

ном интервале в западной части района, преимущественно по склонам южной и восточной экспозиции, распространены ландшафты с лиственничными закустаренными лесами с редким травяным покровом остепненного характера.

На довольно больших площадях в лесных среднегорьях на Катунском хребте и северо-западных отрогах Теректинского хребта развиты темнохвойно-лесные ландшафты (с преобладанием в древостое ели и кедра). Они занимают среднекрутые склоны западной и северной экспозиции.

В верхнем течении Катунь (до выхода ее в Уймонскую котловину) по склонам северной и переходных ориентаций распространены в целом не характерные для Центрального Алтая природно-территориальные комплексы с кедрово-пихтовыми моховыми лесами на горно-таежных псевдоподзолистых почвах.

Темнохвойно-лесные ландшафты распространены на высотах от 1700 до 2000 м, поднимаясь наряду с кедрово-лиственничными моховыми лесами к верхней границе среднегорного яруса.

Таежные ландшафты граничат с оригинальными субальпийскими. Для последних характерен эрозионно-денудационный крутосклонный глубокорасчлененный рельеф. Часто встречаются скальные выходы коренных пород и каменистые осыпи. Субальпийские ландшафты представлены кедровыми и лиственничными редколесьями в сочетании с высокотравными и разнотравными субальпийскими лугами на горно-луговых дерновых почвах. Повсеместно встречаются ивово-березовые ерники, образующие то самостоятельные заросли, то выступающие в качестве «фона» для редколесья.

Нижняя граница распространения субальпийских ландшафтов поднимается до 2100 м в западной части района и до 2300 м — в юго-восточной. Это связано с увеличением абсолютных высот и с повышением снеговой границы.

Опубликованные данные по Центральному Алтаю [3] свидетельствуют о неустойчивости климата вблизи верхней границы леса в течение последних трех тысяч лет. Климатические изменения способствовали подвижкам прежде всего растительных поясов. Так, подъем верхней границы леса для долины р. Кучерла (Катунский хребет) оценивается в 50 м, верхнего распространения горных степей — в 80 м [4].

Значительные площади в районе занимают альпийско-тундровые ландшафты. Для них характерен современно- и древнеледни-

ковый рельеф с фрагментами поверхностей выравнивания. Последние, как правило, заняты мелкотравными альпийскими лугами на горно-луговых щебнистых почвах в сочетании с травянистыми и кустарничковыми тундрами на щебнистых почвах. В целом доля альпийских лугов при движении на восток сокращается. В восточной части рассматриваемой территории преобладают тундровые ландшафты: луговые и кобрезиевые — по плоским водораздельным участкам и мохово-лишайниковые — по крутым пригребневым склонам и стенкам многочисленных каров.

Большие площади выше снеговой границы заняты гляциально-нивальными природными комплексами.

Таким образом, для Центрального Алтая правомерно выделение среднегорного и высокогорного ландшафтных ярусов, что связано со значительным (от 900 до 4506 м) высотным диапазоном. Однако близость провинции к аридным районам Центральной Азии и сложный характер расположения хребтов обусловили четкое проявление здесь не только ярусности, но и барьерности. Последняя выражается в увеличении при движении на восток доли ксерофитных вариантов разных типов растительности (от лесных до тундровых), что отражается на характере геокомплексов в целом. Одним из примеров природных комплексов «барьерной тени» могут служить урочища с лиственничниками, занимающие, как правило, более сухие южные склоны.

Возвращаясь к ярусности ландшафтов этой самой высокой части Алтая, следует отметить, что в пределах каждого из ярусов здесь можно выделить несколько подъярусов, которые отличаются структурой высотной поясности. Так, в среднегорье обособляются 4 подъяруса: межгорно-котловинный лугово-степной; аккумулятивный преимущественно степной; эрозионный лесостепной и лесной; эрозионно-денудационный лесной. Название подъярусов отражает комплексное их содержание, так как указывает на генезис рельефа, характер расчленения, форму поверхности, а также особенности биоты, которые формируются в определенных высотных и гидротермических условиях.

Наиболее сложный характер распределения геокомплексов отмечен в эрозионно-денудационном лесном подъярусе. Это связано со значительной амплитудой высот (1100-2200 м) и большой протяженностью подъяруса с запада на восток в пределах провинции. Здесь по особенностям почвенно-растительного покрова выделяется 4 по-

яса, наиболее интересным из которых является подгольцово-субальпийский. Наиболее простой ландшафтной структурой отличается межгорно-котловинный лугово-степной, занимающий нижнюю гипсометрическую ступень (от 900 до 1200 м) и имеющий локальное распространение. Преобладающими в его пределах являются урочища пологих слаборасчлененных озерных террас со злаково-разнотравными луговыми степями, что обуславливает выделение лишь одного высотного пояса. Остальные среднегорные подъярусы занимают промежуточное положение как в высотном интервале, так и по сложности ландшафтной структуры.

Высокогорный ландшафтный ярус в данной провинции имеет максимальный перепад высот на Алтае — от 2200 до 4506 м. Значительная протяженность яруса с запада на восток и субширотное простираание наиболее высокого Катунского хребта предопределили более четкую выраженность барьерности в формировании ландшафтов. К барьерным, на наш взгляд, можно отнести урочища с альпийско- и субальпийско-луговой растительностью, формирующиеся на наветренных склонах в нижней части яруса. Выделение же ландшафтов «барьерной тени» затруднено нивелированием термических условий и метельным переносом осадков, особенно начиная с высоты 2400-2500 м.

По особенностям формирования и размещения природных комплексов в пределах яруса обособляются 3 подъяруса: ледниково-аккумулятивный высокогорно-луговой; эрозионно-денудационный горно-тундровый; экзарационно-ниваационный с отсутствием сформированной растительности. В связи с меньшим разнообразием местных климатов в условиях высокогорья каждому подъярусу соответствует лишь один высотный пояс. Однако наибольшее внутреннее ландшафтное разнообразие характерно для ледниково-аккумулятивного подъяруса, находящегося на стыке высокогорья и среднегорья.

Основные черты размещения природных комплексов Юго-Восточного Алтая, непосредственно примыкающего к внутренним районам Евразии, рассматривались нами на примере плоскогорья Укок. Значительные абсолютные высоты (от 2200 до 4117 м) и резкоконтинентальный климат обусловили развитие здесь различных типов только высокогорных природных комплексов, из которых тундрово-степные являются реликтами ледниковой эпохи и встречаются на Алтае лишь в этой части. Барьерный эффект здесь проявляется наиболее ярко по сравне-

нию с другими провинциями Алтая. Прежде всего это заметно на всей территории провинции по практическому отсутствию лесной растительности и преобладанию травянистых ксерофитов. Однако следует отметить, что барьерность отчетливее выражена на локальном уровне через очень четкую приуроченность альпийско-луговых геокмплексов к склонам северной и западной экспозиций как наиболее увлажненных. Интересным представляется то, что для Юго-Восточного Алтая в целом и Укока, в частности, доминирующими являются ландшафты «барьерной тени». Это, по-видимому, отражает возможность отнесения этой части Алтая к резкоконтинентальному сектору Евразии, в то время как другие провинции по особенностям ландшафтной структуры более тяготеют к континентальному сектору.

Ярусный характер распределения природных комплексов Укока может быть представлен следующей схемой. Здесь довольно хорошо обособляются 2 ландшафтных подъяруса: экзарационно-денудационный с несформированной растительностью и современными ледниками и ледниково- и эрозионно-аккумулятивный горно-тундровый. Первый из них занимает верхнюю гипсометрическую ступень (от 2800 м) и характеризуется довольно простой ландшафтной структурой. Второй, располагаясь в интервале 2200-3000 м, отличается очень высокой мозаичностью локальных природных условий, прежде всего гидротермических, и, как следствие, пестротой распределения геокмплексов.

Это позволяет нам в пределах горно-тундрового высотного пояса выделить 8 подпоясов: собственно тундровый, тундрово-альпийский, тундрово-альпийско-степной, тундрово-степной, тундрово-болотный, лесотундровый, горностепной, болотный. Природные комплексы каждого подпояса занимают свою «экологическую нишу» и закономерно сменяют друг друга в широтном и меридиональном направлениях.

Проанализированная ландшафтная структура некоторых физико-географических провинций Алтая на основе авторских ландшафтных карт (масштабов 1:100 000 и 1:200 000) позволяет сделать ряд выводов:

1. *Ярусность и барьерность – необходимые элементы характеристики природных комплексов горных регионов;*

2. *Если выделение ярусов зависит в первую очередь от абсолютной высоты территории, то барьерный эффект зависит от орографии последней;*

3. *Определение «барьерных» ландшафтов помогает уточнять границы физико-географических регионов разных рангов;*

4. *Рассмотрение ландшафтной структуры ярусов позволяет сравнивать различные регионы, находить общие и частные пути оптимизации природных комплексов в процессе их использования.*

Обязательным инструментом подобных исследований должна служить ландшафтная карта, разработкой которой на территорию Алтая (в пределах Республики Алтай) занимается автор [5].

Литература

1. Александрова В.Д., Гуричева Н.П., Иванова Л.И. Растительный покров и природные кормовые угодья Алтайского края (без Горно-Алтайской а.о.)//Природное районирование Алтайского края. М., 1958.
2. Зяткова Л.К. Структурная геоморфология Алтае-Саянской горной области. Новосибирск, 1977.
3. Ивановский Л.Н., Панычев В.А., Орлова Л.А. О неустойчивости климата в горах Южной Сибири в верхнем голоцене//Геогр. и прир. ресурсы. 1993. № 1.
4. Чистяков К.В., Селиверстов Ю.П., Москаленко И.Г., Новиков С.А., Севастьянов Д.В. Проблемы устойчивости внутриконтинентальных горных ландшафтов в изменяющемся мире. СПб., 1994.
5. Лысенкова З.В. Ландшафтный анализ в организации территорий с режимом особого природопользования: Автореф. канд. дис. ... геогр. наук. Барнаул, 1996.