

УДК 551.432 (282.255.6) (04)

Аламанов С.К., канд.геол.наук.

Фомина Т.В., канд.геол.наук, ст.науч.сотр.,

Ахмедов С.М., ст.науч. сотр.,

Бакирова Ч.Б., науч.сотр.,

Сатаров С.С., мл. науч.сотр.,

Институт геологии НАН КР, отдел географии

Абдыжапар уулу Саламат, науч.сотр.,

*Научно-исследовательский центр экологии и окружающей среды Центральной Азии
(г. Бишкек)*

Байбориев А.Ж., мл.науч.сотр.,

ИНДО, БГУ им. К. Карасаева

СОВРЕМЕННЫЕ СКЛОНОВЫЕ ГЕОСИСТЕМЫ ИССЫК-КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности, структура, распространение, состав склоновых геосистем Иссык-Кульской области.

Описание даётся в типологической легенде.

Ключевые слова: пустыня, степь, лес, тундра, луг, ландшафт, почва.

ЫСЫК-КӨЛ ОБЛАСТЫНЫН АЗЫРКЫ КАПТАЛ ГЕОСИСТЕМАЛАРЫ

Аннотация. Бул макалада Ысык-Көл каптал ландшафтынын геосистемаларынын өзгөчөлүктөрү, жайгашуусу, түзүлүшү, курамы каралды.

Баяндама типологиялык легендада берилди.

Негизги сөздөр: чөл, талаа, токой, тундра, жайыт, геосистема, ландшафт, топурак.

THE SLOPES LANDSCAPES OF THE ISSYK-KUL REGION

Abstract. The article discusses the features, structure, distribution, composition of slope geo-systems of the Issyk-Kul region. Description is given in the typological legend.

Key words: desert, steppe, forest, tundra, meadow, geo-system, landscape, soil.

Общая характеристика

Объектом наших исследований являются геосистемы, принадлежащие Иссык-Кульской области, площадь которой составляет 43100 км². Территория области располагается в пределах двух физико-географических стран: Среднеазиатской гор-

ной страны (Иссык-Кульская и Внутренняя Тянь-Шанская провинции) и Центрально-Азиатских нагорий (Центральная Тянь-Шанская провинция). Иссык-Кульская провинция – обширная замкнутого характера котловина (S=22000 км²), ее центральную часть занимает глубоководное бессточное горное озеро (S=6236 км²), об-

рамленное мощными горными хребтами Кюнгей Ала-Тоо и Тескей Ала-Тоо. Кроме Иссык-Кульской провинции данной страны, к территории области относится окраинная восточная часть Внутренней Тянь-Шанской провинции – это горные хребты широтного простираия: Ак-Шыйрак, Борколдой-Тоо, Джетим-Бель, Кара-Каман и высокогорные сыртовые пространства (2800–3200 м): Кара-Каман, Болгарт, Арабель. Центральная Тянь-Шанская провинция, принадлежащая стране Центрально-Азиатских нагорий, находится в пределах бассейна р. Сары-Джаз (S 12900 км²) и представляет собой систему высочайших (5000–6000 м) хребтов субширотного простираия, веерообразно расходящихся от меридионального хребта на запад – это хребты Какшаал-Тоо, Майбаш, Кайынды, Энгильчек-Тоо, Сары-Джаз, Кан-Тоо (пик Хан-Тенгри – 6995 м).

В определении понятия «геосистема» мы придерживаемся взглядов академика В.Б. Сочавы [2], который ввёл его как научное понятие. Природной геосистемой он называл «конкретную территорию, на которой отдельные компоненты природы находятся в тесной связи друг с другом, с соседними участками, с человеческим обществом, с космосом». Любая система, и геосистема в том числе, обладает структурой, состоит из элементов, которые характеризуются определенной организацией.

В качестве взаимодействующих частей этой системы выделено 174 вида природ-

ных комплексов [1; 2]. Они расположены в системе в порядке иерархии от высшего таксономического ранга к низшему таксономическому рангу. Эти свойства системы отражены нами через типологическую классификацию ландшафтов, разработанную В.А. Николаевым [3]. По этой классификации все они относятся к одному классу (горному) и пяти подклассам (высокогорному, среднегорному, низкогорному, межгорному котловинному, горно-долинному), 28 группам (родам) и 9 типам. Рода ландшафтов выделены на геолого-геоморфологической основе. Типы ландшафтов выделены на биоклиматической основе – гляциально-нивальные, тундровые, лугово-степные альпийские, лугово-степные субальпийские, лесолугово-степные, лугово-степные, степные, полупустынные, пустынные.

Пустыни и полупустыни. Тип пустынь характеризуется небольшим ландшафтным разнообразием, которое составляет 2,6% от общего числа выделенных видов. В пределах хр. Тескей Ала-Тоо данный тип располагается в западной предгорной его части от населенного пункта Ак-Олен до Тонского залива и на склонах невысокой сопки Боз-Бармак. Почвы прииссыккульских пустынь относятся к типу серо-бурых. Во флоре – преобладают низкие ксерофильные кустарнички и полукустарнички в основном из соляноквых формаций и однолетники с весенним и раннелетним циклом развития [5].

Таблица 1.

Типы склоновых ландшафтов хребтов Тескей Ала-Тоо и Сары-Джаз

	Типы ландшафтов:	Высота над уровнем моря (м)	
		Северный склон Тескей Ала-Тоо	Северный склон Сары-Джаз
1.	пустынный	1700-2000	1960-2900
2.	полупустынный	1700-2100	2000-2900
3.	степной	1900-2700	2300-3700
4.	лугово-степной	2300-2900	2300-3900
5.	лесо-лугово степной	1800-3200	2500-2900 (3200)
6.	луговой и лугово-степной субальпийский	2800-3300	2800-3600
7.	луговой и лугово-степной альпийский	3000-3500	3300-3600
8.	горно-тундровый	3500-4800	3700-4300
9.	горно-нивальный	4000 -4800	4000-4800 и выше

В Центральном Тянь-Шане этот тип представлен также солянковыми (поташниковые, реомюриево-симпегмовые) и полынными растительными формациями на засоленных бурых пустынных почвах. Они распространены в бассейне р. Сары-Джаз по долинам рек Уч-Куль, Ак-Шыйрак, Кызыл-Капчигай, Узенгю-Кууш, Кайынды, Кой-Кап [6]. В предгорьях, на более увлажненных участках пустыни чередуются с полупустынями бореального типа. Полупустыни отличаются от пустынь растительного покрова. В полупустынях он гуще. Проектное покрытие 10–15% иногда до 25%. В геосистемной структуре полупустыням и пустыням принадлежит 6,1% видовой разнообразия. По северному склону Тескей Ала-Тоо они занимают невысокие передовые гряды. В горах Центрального Тянь-Шаня верхняя граница их может подниматься до 2900 м. Количество осадков в этом поясе составляет 150–250 мм в год. На наиболее сухих и засоленных почвах встречаются фрагменты полынно-солянковой полупустыни. Высокогорная холодная пустыня располагается на высоте 3600–3900 м. Для ландшафтов этого типа характерен чрезвычайно разреженный растительный покров.

Степи. Следующий ландшафтный тип – горные степи. Этот тип ландшафта является самым распространенным типом, его ландшафтное разнообразие составляет 40,4%. Он занимает во всех подклассах ландшафтов (высокогорном, среднегорном, низкогорном, межгорном котловинном, горно-долинном) доминирующее положение. Климат степей характеризуется холодной, малоснежной зимой; жарким, засушливым летом (количеством осадков – 250–350 мм). Почвы постепенно переходят от светло-каштановых к высокогорным лугово-степным, через горные темно-каштановые и горные черноземы, щебнистые и маломощные. Горные степи широко распространены и заходят далеко вверх, главным образом в западной части северного склона Тескей Ала-Тоо. На востоке области высокогорных степей мало, и занимают они экспозиции солнечных частей склонов. По составу разнотравья степи делятся на дерновинно-злаковые

и разнотравно-злаковые. В Центральном Тянь-Шане горные степи занимают от 2300 до 3900 м, поднимаясь до самых ледников и многолетних снежников. Степи встречаются по террасам, склонам южной и юго-восточной экспозиций, а также по плоским водоразделам Сары-Джазского хребта. Травостои изреженные и низкорослые, без четкой выраженности растительных ярусов. Преобладают растения с поздней ритмикой развития. Ландшафтообразующими растительными формациями являются дерновинно-злаковые степи ковыльные, птилагростисовые, беломятликовые, типчаковые. Он представляет собой более или менее сомкнутые полынно-типчаковые и полынно-типчаково-птилагростисовые степи на высокогорных карбонатных лугово-степных почвах, местами встречаются такыровидные почвы. Холодные пустынно-степные ландшафты располагаются на абсолютных высотах 3300–3600 м, занимая сырцовые поверхности, отдельными фрагментами, в основном на солнечных экспозициях. Этот тип ландшафта представлен типчаковыми и птилагростисово-полынными степями. Для них характерен крайне разреженный растительный покров. Моренные холмы и речные террасы покрыты растительностью всего лишь на 5–10%. Почвенные комплексы представлены высокогорными такыровидными степными и лугово-степными почвами и солончаками.

Лугово-степи и кустарники. Гипсометрически выше, в более увлажняемой верхней части склонов, степи сменяются лугово-степями, ландшафтное разнообразие которых составляет 5,3%. Растительный покров здесь развивается в основном на темно-каштановых и черноземных почвах. В западной части северного склона Тескей Ала-Тоо доминируют злаково-ирисово-разнотравные растительные формации. В восточной части склона развит не лугово-степной, а лесо-лугово-степной кустарниковый тип, связанный с выщелоченными черноземовидными горностепными почвами. Лугово-степи Восточного Прииссыккуля тесно связаны с лесами. Они занимают те же позиции в рельефе, что и

ельники, хотя распространены шире и выходят на плакоры средневысотных гор. По флористическому составу здесь преобладают разнотравно-злаковые, высокотравные коротконожковые растительные формации. На Сары-Джазе лугово-степи распространены отдельными ареалами по делювиальным шлейфам, конусам выноса и речным террасам, на высотах от 2300 до 2900 м. В составе травостоя преобладают формации ячменя, беломятлика и кобрезии.

Лесо-лугово-степи. Лесо-лугово-степной тип на территории исследований имеет, как уже отмечалось выше, дискретный ареал развития, но характеризуется значительным разнообразием видового состава, которое составляет 24,5%. На территории области растут хвойные еловые леса из ели Шренка, относящиеся к мезофильным ценозам [5]. Доминируют еловые леса с моховым, луговым, разнотравно-злаковым, разнотравным, кустарниково-рябиновым, подлесками. Лиственных лесов на территории области мало. Широко распространены заросли лиственных кустарников. Только на востоке Тескей Ала-Тоо встречаются небольшие площади лиственных лесов (рябиновые), которые при рубке заменяются ельниками. Еловые леса растут на крутых склонах северной экспозиции, в пределах высот от 1800 (2000) м до 3000 (3200) м. Ель произрастает отдельными массивами, с полянами лугово-степей или субальпийских лугов, каменистыми осыпями и выходами скал. В результате формируются весьма сложные по структуре лесо-лугово-степные ландшафты. Основные массивы еловых лесов, не только области, но и республики, сосредоточены в восточной части Иссык-Кульской котловины на склонах Кунгей и Тескей Ала-Тоо в пределах Пржевальского и Джеты-Огузского лесхозов (43,6 тыс. га). Состояние ельников Прииссыккуля нельзя назвать устойчивым и благополучным. Вопросам восстановления ельников должно быть уделено большое внимание. Они имеют важную водоохранную и почвозащитную роль. Изучение их гидрологической роли при разных сочетаниях лесных и безлесных площадей имеет большое практическое значение.

В условиях Центрального Тянь-Шаня из-за разнообразных инсоляционных условий фрагменты мезофильных лесных, луговых ландшафтов создаются в некоторых боковых долинах хр. Сары-Джаз на склонах, ориентированных строго на север. Высотный диапазон распространения ельников лежит в пределах 2500–2900 (3200) м. Нижний предел ельников определяется недостаточностью увлажнения, а верхний – ограничен малой теплообеспеченностью.

Луга. В западной части северного склона Тескей Ала-Тоо, лугово-степи, а в восточной – лесо-лугово-степи сменяются высокогорными типами ландшафтов луговым и лугово-степным субальпийским (h2800–3300 м), а также луговым и лугово-степным альпийским (h3000–3500 м). В субальпийском переходном типе, развиты арчевники. Восточнее, там, где распространена ель, леса исчезают совсем. Ландшафтное разнообразие этих типов геосистем примерно равное и составляет по 8 % от общего числа видов ландшафтов. Для субальпийского типа ландшафтов характерны средне-травные, большей частью полидоминантные, травостои на маломощных хорошо задернованных и богатых гумусом почвах. Среди них доминируют высокогорные разнотравно-типчачковые и кобрезиевые лугово-степи и осоково-кобрезиевые луга. Арчевники растут среди связаны злаково-разнотравных лугово-степях и лугах, на каменистых эродированных склонах. Ельники, здесь, представляют небольшие группы деревьев, сочетающиеся с арчой туркестанской и лиственными кустарниками. В условиях Центрального Тянь-Шаня субальпийский тип ландшафтов выражен только по наиболее увлажненным районам на склонах северных экспозиций. Обычно он располагается полосой над ельниками, а также в верховьях долин многих рек бассейна р.Сары-Джаз, там, где лес не может существовать из-за недостатка тепла. Доминирующими растительными формациями являются разнотравно-злаковые лугово-степи и типчачково-кобрезиевые луга.

Травостои альпийских лугов на вечной мерзлоте низкие, малопродуктивные, среди

них, преобладающими являются высокогорные разнотравно-типчаковые лугово-степи и на выровненных участках кобрезийники лугового типа. В Центральном Тянь-Шане тип альпийских ландшафтов характерен для всей его территории в диапазоне высот 3300–3700 м.

Горная тундра. Горно-тундровый тип ландшафта на северном склоне Тескей Ала-Тоо имеет небольшие ареалы распространения (h3800–4300 м), а для Иссык-Кульской области в целом эти ландшафты наиболее типичны и широко распространены (h3700–4300 м). Ландшафтное разнообразие горных тундр невелико и составляет 2,6% от общего числа видов ландшафтов. Как правило, они занимают выровненные денудационные поверхности и древние слабо задернованные морены в зоне весной мерзлоты сформированы ландшафты разреженного разнотравья. На плакорных участках и склонах, ориентированных на юг, распространены сиббальдиевые подушечники. Подушки сиббальдии имеют плоскую выпуклую, округлую форму, диаметром 60–70 см, с проективным покрытием 50–60%, между ними находятся участки такыровидной поверхности, покрытые в основном щебнем. В подушках сиббальдии селятся некоторые растения альпийской флоры [6].

Нивальный. Завершает структуру высотной поясности гляциально-нивальный тип ландшафтов (h3600–4800 м и выше), где располагаются многочисленные ледники, фирновые поля, современные морены, острые гребни. На скалистых склонах сомкнутый почвенный и растительный покров отсутствуют. Преобладают процессы физического и морозного выветривания. Всего на территории Иссык-Кульской области насчитывается 2295 ледников, площадь которых составляет 3304,1 км². Здесь сконцентрированы крупнейшие ледники Кыргызстана (Энгильчек, Семенова, Мушкетова, Кайынды).

В современных природных и социальных условиях, с трендом потепления климата и ростом численности населения, границы ландшафтных поясов сдвигаются. Ареалы пустынных и полупустынных

геосистем расширяются, вытесняя степи и леса. Горные степи, луга, лесо-лугово-степи подвергаются интенсивному выпасу скота. В травостоях уменьшается разнообразие видов разнотравья. Помимо объективных природных причин давления на современные естественные ландшафты, существуют социальные причины. С ликвидацией колхозов и совхозов и изменением численности поголовья скота была ликвидирована хорошо отработанная система ротации очередности использования и восстановления пастбищных угодий. Поэтому за последние 20–25 лет процессы деградации пастбищ сместились из высокогорной зоны в районы примыкающие к сельским и даже городским населенным пунктам.

Наибольшее антропогенное давление испытывают ландшафты Иссык-Кульской котловины. В связи с развитием здесь курортной зоны давление из года в год усиливается. Создание курортной инфраструктуры, объектов утилизации мусора и фекалий не поспевает за ежегодным ростом числа отдыхающих [8].

Не были рассчитаны последствия проведения Всемирных игр кочевников. Естественные ландшафты геосистемы в урочище «Кырчын» и соседних долинах были практически уничтожены. На их восстановление потребуется многие годы.

Выводы

1. В спектре ландшафтов преобладают ксерофитные типы, имеющие значительное видовое разнообразие, что обусловлено с одной стороны, положением района исследований в сравнительно низких широтах внутри материка и присутствием крупнейших пустынных пространств Центральной Азии, с другой, влиянием горных хребтов Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня.

2. На фоне общей ксерофитизации территории мезофитная группа ландшафтов, в частности, лесо-лугово-степной тип имеет тенденцию к сокращению ареала.

3. Большей устойчивостью характеризуются степные ландшафты, что объясняется их видовым разнообразием, способствующее взаимозаменяемости.

4. Менее устойчивыми являются горные тундровые и горные пустынные ландшафты. Это связано в тундрах с низкой активностью биохимических процессов, а в пустынях – с ускорением этих процессов.

Литература

1. Атлас Киргизской ССР: В 2-х т. Т. 1. Природные условия и ресурсы. – М.: ГУГиК, 1987. – 157 с.

2. Аламанов С.К., Сакиев К.С., Ахмедов С.М. и др. Физическая география Кыргызстана. – Б.: Турар, 2013. – 586 с.

3. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск, 1978. – 319 с.

4. Николаев В.А. Этапы ландшафтного картографирования и оценка возможностей

сельскохозяйственного использования целинных земель // Учен.зап. Латв. Ин-та – 1961. Т.37. – С. 199–208.

5. Азыкова Э.К. Ландшафты (карта М 1: 500 000, 10 листов) // Природные условия и ресурсы Киргизской ССР. – Москва; Ташкент: ККИПР, ГУГК, 1987.

6. Соболев Л.Н. Очерк растительности Иссык-Кульской котловины. – Ф.: Илим, 1972. – 106 с.

7. Орозгожоев Б.О. Структура и динамика ландшафтных компонентов Центрального Тянь-Шаня. – Ф.: Илим, 1981. – 158 с.

8. Ахмедов С.М. Анализ экологических рисков Иссык-Кульской области. – Б.: Илим, Известия НАН КР. 2017, № 1.