

**Кыргызский государственный университети им. И. Арабаева  
Ошский государственный университет**

Диссертационный совет Д 25.24.698

На правах рукописи  
**УДК: 23.03(575.2)**

**Матикеев Талантбек Курманалиевич**

**Секторные особенности природы Тенир-Тоо (Тянь-Шаня) и их  
хозяйственное значение**

25.00.23 – физическая география, биогеография,  
география почвы и геохимия ландшафта

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора географических наук

**Ош – 2025**

Диссертационная работа выполнена на кафедре физической географии, физической географии Кыргызстана и концепции естествознания Ошского государственного университета

**Научный консультант:**

**без научного консультанта**

**Официальные оппоненты:**

**Сапаров Куат Табылдыевич**

доктор географических наук, профессор  
кафедры физической и экономической  
географии Евразийского национального  
университета им. Л.Н. Гумилева Республики  
Казахстан

**Кузибаева Озодахан Махмудовна**

доктор географических наук, доцент кафедры  
географии Кокандского государственного  
педагогического института Республики  
Узбекистан

**Абдимананов Баходурхан Шарипович**

доктор географических наук, профессор  
кафедры географии и экологии Казакского  
национального педагогического университета имени  
Абая, Республики Казахстан

**Ведущая организация:**

кафедра географии и природных ресурсов  
Самаркандского государственного университета  
имени Ш. Рашидова. (140104, Республика  
Узбекистан, г. Самарканд, бульвар Университетская  
15)

Защита диссертации состоится 25 февраля 2025 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 25.24.698 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) географических наук при Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева и Ошском государственном университете по адресу: 720026, г. Бишкек, ул. Раззакова, 51.

Ссылка доступа к видеоконференции защиты диссертации:  
<https://vc.vak.kg/b/252-8xy-eev-u66>

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеках Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева (720026, г. Бишкек, ул. Раззакова, 51) и Ошского государственного университета (723503, г. Ош, ул. Ленина, 331) и на сайте Национальной аттестационной комиссии при Президенте Кыргызской Республики : [https://stepen.vak.kg/d\\_25\\_24\\_698/140424/](https://stepen.vak.kg/d_25_24_698/140424/)

Автореферат разослан 24 января 2025 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат географических наук, доцент



Солпueva Д.Т.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы диссертации** определяется тем, что исследуемые регионы Тенир-Тоо состоят из долин (Таласская, Чаткальская, Иссык-Кульская, Чуйская, Ортонку-Нарынская и др.) и гор (Кыргызский Ала-Тоо, Таласский Ала-Тоо, Ферганский, Какшаал-Тоо, Терскей и Кюнгей Ала-Тоо), занимающих большую площадь, неодинаковых от геолого-тектонического развития до высотной структуры ландшафтной оболочки. Это связано с тем, что их ландшафтно-динамическое развитие происходило в разные эпохи, а формирование ландшафтной оболочки и высотных поясов подчиняются разным закономерностям. В настоящее время из-за отсутствия единого научно-исследовательского направления изучения высотных структур ландшафтов Тенир-Тоо проводятся на основе трафаретно-поясного деления, используемого для горных регионов. В этой связи возникает необходимость анализа высотных структур ландшафтных оболочек регионов Тенир-Тоо в новом направлении.

### **Особенности региона показывают определяются факторы:**

- различие между поступающей холодной воздушной массой с севера зимой, теплой воздушной массы из пустынь Средней Азии и влажной воздушной массы с запада летом, а также холодной воздушной массы, сформированной на «полюсе холода» Центрального Тенир-Тоо;

- Тенир-Тоо является центром влажности для Средней Азии и Казахстана;

- Тенир-Тоо высокогорный долинный регион, открытый с запада 94 % его территории, охватывающие ряд горных хребтов (Таласский Ала-Тоо, Кыргызский Ала-Тоо, Терскей и Кюнгей Ала-Тоо, Какшаал-Тоо, Ферганские и Чаткальские) находятся на высоте 1000 м над уровнем моря. Большая часть региона занята: на северной стороне-луговыми, лесо-луговые и лесо-степные, южная часть занята горно-лугово-степной, сухостепными и степными ландшафтами.

- основу ландшафта гор на западе составляют степные, горные луга и луговые, а на востоке - степные, лугово-степные, так как преобладающая часть открытых межгорных степей расположены вблизи широтного направления. Продолжением пустынь Средней Азии и степей Казахстана являются полупустынные и пустынные регионы, сформированные влиянием инверсий воздушных масс;

- ландшафтная оболочка, расположенная от сухих степей до заснеженных ледников, образовала поясной круг, охватывающий долины, в межгорных впадинах приурочена замкнутым долинам (Тогуз-Торо, Кетмен-Тюбе, Алайкуу и др.);

- высотная поясность замкнутых долин в районе стока крупных горных хребтов формируется на основе инверсионных климатических условий;

- высотная поясность в регионах Тенир-Тоо, состоящая из множеств изоляционно-замкнутых поясов, является эталоном создания теории «Смешивание поясов - Двойная поясность».

**Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами), основными научно-исследовательскими работами, проводимыми образовательными и научными учреждениями.** Диссертационная работа выполнена в рамках следующих научных проектов: «Современные проблемы физической географии Кыргызстана: рациональное использование ландшафтов, природных ресурсов и экзогенных процессов, прилегающих к ним территорий». ГРС при Правительстве Кыргызской Республики № 0007423, 16.04.2017 г., №000748; «Современные проблемы развития туризма в Кыргызстане и близких к нему экономических сфер». ГРС при Правительстве Кыргызской Республики 12.02.2014 г., №0007126; «Исторические и современные проблемы географии Кыргызстана». ГРС при Правительстве Кыргызской Республики 01.01.2018 г., № 0007523; «Разработка картографических материалов при ведении строительства и эксплуатации зданий и сооружений» от 16.04.2017 г., №0007484.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования является теоретическое обоснование формирования высотных поясов, их эколого-генетических особенностей и закономерностей распространения; обоснование того, что высотные пояса (альпийский, субальпийский, луговой, лугово-лесной, лесостепной, степной, сухостепной, полупустынный и степной) в разных регионах Тенир-Тоо не имеют самостоятельной поясности. Выявляя их совокупность, доказать целостность образования, объединяя их в типы (засушливые, полузасушливые, средней, высокой и чрезмерной влажности), определить критерии деления. Принимая типы растений и ярусы рельефа как основной фактор, предложить научную теорию «Смещение поясов- Двойная поясность»; определение влияния холодной воздушной поступающей массы с севера в регионы Тенир-Тоо, теплой воздушной поступающей массы в Среднюю Азию и в пустыни Казахстана, влажной воздушной массы с запада, также холодной воздушной массы, сформированной на «полюсе холода» Центрального Тенир-Тоо, разделение на сектора и подсектора (Чаткал-Талас, Чуй-Кемин, Иссык-Куль, Ак-Сай - Сары-Джаз - Арпа, Внутренний Тенир-Тоо).

**Намеченная цель предполагала решение следующих задач:**

- теоретически обосновать эколого-генетическую с учетом особенности формирования, закономерности ее распространения и расположения по высотным поясам Тенир-Тоо;

- проанализировать закономерность формирования высотных поясов Тенир-Тоо, генетическую особенность и различия динамических связей компонентов, разделяя их на сектора и подсектора, рассматривать причину

неустойчивого состояния верхних и нижних границ ареалов по высотным поясам.

- анализируя воздействие солнечной радиации, влажности при формировании высотных поясов, дать обоснование о роли влияния миграционных потоков растений, и флорогенезные условия адаптации;

- анализируя формирование высотных поясов, свойственных каждому сектору и подсектору, условия образования и то, что они являются совокупностью изоляционно-замкнутых поясов, определить критерий их деления;

- доказывая то, что экспозиционные пояса в регионах Тенир-Тоо состоят из множества изоляционно-замкнутых поясов боковых гор, обосновать теорию «Смешанных поясов-Двойная поясность»;

- анализируя причину становления секторных особенностей высотных поясов хребтов, расположенных в разных направлениях определить закономерность формирования ландшафтных поясов в открытых и замкнутых долинах.

**Научная новизна полученных результатов** состоит в том, что в ней впервые:

- предложено деление регионов Тенир-Тоо на сектора и подсектора с учетом их схожести по геолого-геоморфологической структуре и климатическим условиям;

- определено, что пустынные и полупустынные ландшафты, расположенные в горных долинах, являются изоляционно-замкнутым поясам фрагментарного состояния, а не целостным поясом;

- доказано, что субпояса на склонах гор (субальпийский, сухостепной и др.) являются не изолированными поясами, а переходной формой между типами поясов, и из их совокупности образовалась поясная целостность - «двойная поясность», и на этой основе предложена теория «Смешанных поясов - Двойная поясность»;

- предложено объединение высотных поясов (гляциально-нивальный, альпийский, субальпийский, лесолуговой, лесостепной, степной, сухостепной, полупустынный и пустынный), использовавшиеся до сегодняшнего времени в качестве трафарета, на основе их расположения и схожести динамических связей компонентов объединить в типы (засушливые, полужасушливые, умеренно-засушливые, средней, высокой, чрезмерной влажности);

- уточнено, что горная тундра не относится к самостоятельному поясу, и небольшие территории петрофитных и галофитных типов растений, предложено использовать как фрагмент гляциально-ниваального пояса;

- Впервые предложен критерий поясов, подтверждающий, что основными факторами их образования являются температурные показатели и процесс испарения, определен механизм формирования пустынных, полупустынных и

сухостепных ландшафтов не территории впадин и долин между высокогорьями, подтвержден некак целостный пояс, а как изоляционно-замкнутый фрагмент.

**Практическая значимость полученных результатов** исследования заключается в том:

1. Физико-географическое районирование Тенир-Тоо основано на геолого-геоморфологических и ландшафтно-поясных структурах.
2. Впервые определен критерий формирования высотных структур, имеющее большое значение в исследовании ландшафтных особенностей горных регионов в будущем.
3. В перспективе материалы исследования важны при посадке разных видов лесных насаждений с учетом их генезиса, миграционных направлений, эпохи формирования и климатических условий, также при посадке в регионах лесных насаждений, близких к климатическим условиям, где они впервые появились.
4. На основании того, что предложенная теория *«Смешанные пояса -Двойная поясность»* является новым направлением в физической географии, целесообразно использовать при разделении ландшафта горных регионов на таксономические единицы.
5. Исследование имеет большое значение в направлении распределения секторам и подсекторам, перспективным отраслям сельского хозяйства, принимая во внимание рост населения в будущем и увеличение потребностей в продовольствии.
6. Результаты диссертационной работы могут быть использованы при обучении дисциплин “Биогеография”, “Климатология”, “Геоморфология”, “Ландшафтоведение”, “Проблемы физической географии”, «Физическая география Средней Азии и Казахстана», “Физическая география Кыргызской Республики” в системе вузовского обучения, в исследовательских работах по направлениям подготовки бакалавров и магистров «География», «Экология», «Туризм», также при разработке учебников и учебно-методических пособий.

**Экономическая значимость полученных результатов.** Полученные материалы имеют большое значение в сельском хозяйстве, образовании, геологии, гидрологии, метеорологии, также в строительном направлении. Каждому сектору характерны основные хозяйственные отрасли, свойственные только им. Выводы об их дальнейших направлениях развития и влияния на социально-экономическое состояние населения могут быть использованы при прогнозировании деградации пастбищ и развитии животноводства в будущем. Результаты исследования помогут в решении вопроса безопасности резкого роста цен на животноводческую продукцию.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту** на основании результатов исследования рекомендуются для защиты нижеследующие положения:

- анализирование причин особенностей высотных поясов секторов Тенир-Тоо на основе геолого-генетических, климато-экологических и внешних факторов, уточнение условий формирования поясов (гляциально-нивальный, альпийский, субальпийский, лесолуговой и др.) и высот, которые до сегодняшнего дня были трафаретной системой, введена в науку теория «Смешивание поясов - Двойная поясность».

- доказывая роль распределения солнечной энергии и влажности по ярусам рельефа, которые являются основными факторами формирования высотных поясов, определены критерии формирования поясов;

- анализируя причины формирования пустынных, полупустынных и сухостепных ландшафтов в горных долинах, не рассматривая их как самостоятельный пояс, доказана как «фрагментарная местность», отделившейся от окружающих поясов, что экспозиционный пояс является совокупностью множества фрагментарных поясов;

- подтверждено формирование региональных особенностей неравномерным влиянием воздушных масс на сектора и подсектора с “полюса холода” Тенир-Тоо с востока, Северного Ледовитого океана, поступающих через пустынь Средней Азии и степей Казахстана. Теоретически обосновано формирование высотных поясов, их эколого-генетических особенностей и закономерности распространения;

- теоретически обоснованы экологическо-генетические особенности и закономерности распространения формирования секторов.

- деление Тенир-Тоо региона на отрасли выявление роли региональных особенностей в формировании высотных поясов и прогнозирование дальнейшего развития секторов сельского хозяйства.

**Личный вклад соискателя.** Диссертационная работа выполнена как комплексная работа по исследованию секторных особенностей природы Тенир-Тоо и их хозяйственного значения. В результате исследования можно выделить следующее:

1. Путем определения закономерностей формирования высотных поясов ландшафта в разных регионах Тенир-Тоо доказано, что в зависимости от климатических условий, принятые сегодня альпийский, субальпийский, луговой, лесолуговой, лесной, лесостепной, степной, сухостепной, полупустынный и пустынный ландшафты не являются самостоятельной поясной целостностью. Определено, что поясная целостность представляет собой их фрагментарную совокупность. Высотные пояса объединены в типы, в науку рекомендована теория «Смешивание поясов - Двойная поясность». Доказано, что факторами, определяющими законы формирования типов, является ярус рельефа, солнечная радиация и влажность, также предложен критерий деления поясности.

2. В зависимости от особенностей влияния основных факторов регион Тенир-Тоо подразделяется на сектора (Чаткал-Талас, Чуй-Кемин, Иссык-Куль, Ак-Сай-Сары-Жаз-Арпа, Внутренний Тенир-Тоо) и подсектора (Чаткал, Талас, Чуй, Кемин, Иссык-Куль, Кочкор, Ак-Сай-Чатыр-Куль-Арпа, Суусамыр, Ортонку-Нарын, Кетмен-Тюбе-Тогуз-Торо).

3. Подтверждено, что основными факторами формирования высотных поясов сектора Талас-Чаткал являются влажные воздушные массы поступающая с запада и жаркие летние воздушные массы со стороны пустынь Средней Азии.

4. Определено, что основными факторами формирования высотных поясов сектора Чуй-Кемин являются холодные воздушные массы поступающая с севера и жаркие воздушные массы со степей и пустынь Казахстана.

5. Подтверждено, что основными факторами формирования высотных поясов сектора Иссык-Куль являются воздействие холодных воздушных масс, образовавшихся на «полюсе холода» Центрального Тенир-Тоо, западного ветра *улан*, поступающего через Боомское ущелье, ветра *санташ* с востока, поступающего с Сан-Таша, а также влияния влажности температуры с поверхности озера.

6. Подтверждено, что основным фактором формирования высотных поясов сектора Ак-Сай-Сары-Джаз-Арпа является наличие холодной воздушной массы на «полюсе холода» Тенир-Тоо в течение всего года.

7. Определено, что основными факторами формирования высотных поясов Внутреннего Тенир-Тоо являются зимняя холодная воздушная масса поступающая с севера инверсия в долинах холодной массы «*полюса холода*» Тенир-Тоо.

**Апробация результатов диссертации** Основные положения и результаты диссертационного исследования были апробированы на международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию академика И.М. Ботбаева “Актуальные проблемы естественных и сельскохозяйственных наук” (Ош, 2021), международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию профессора Ш. Алиева. Материалы исследования обсуждались на заседаниях кафедры физической географии, прикладной геодезии и концепции естествознания, также кафедры экономической географии и туризма Ошского государственного университета (2023, 2024 гг.).

**Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.** Научные результаты исследования отражены в монографии “Секторные особенности природы Тенир-Тоо (Тянь-Шань) и их хозяйственное значение”. Основные положения, выводы и методические рекомендации опубликованы в научных журналах: “Open Journal of Geology” (Калифорния, США, 2020), “Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук (Москва, 2016), “Вестник Ошского государственного университета, Серия биология, химия, география и сельское хозяйство” (Ош, 2020, 2021), “Наука. Образование. Техника” (Ош,



2021), “Вестник КГУ имени И. Арабаева” (Бишкек, 2021), “Московский экономический журнал” (Москва, 2021), “Вестник филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования “Российский государственный социальный университет” (Ош, 2021). В целом, содержание диссертации отражено в одной монографии, в 14 статьях, опубликованных в журналах, входящих в базу РИНЦ, также в 2-х статьях, входящих в базу данных Web of Science.

**Структура и объём диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, 6 глав, заключения, библиографии из 172 наименований. В работе 10 таблиц, 17 рисунков, 14 профилей и 2 приложения. Объём диссертации составляет 254 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обосновывается актуальность темы диссертационного исследования, определяются его цели и задачи, раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, основываются основные положения, выносимые на защиту, приводятся сведения о личном вкладе соискателя, данные об апробации результатов исследования, дается описание структуры и объема диссертационной работы.

**В первой главе “Литературный обзор региональных делений и истории исследования”** анализируется история исследования регионов Тенир-Тоо, во второй теме **“Место Тенир-Тоо в Средней Азии”** определено влияние пустынных регионов Центральной и Средней Азии, степей Казахстана на Тенир-Тоо, если в теме **«Горные регионы»** проанализировано влияние гор, окружающих Тенир-Тоо, то в теме **«Влияние направления гор»** рассматривается роль направлений гор в формировании высотной структуры ландшафта.

**История исследования.** Исследования Тенир-Тоо делится на четыре этапа: дореволюционный этап, этап с 1900 по 1917 гг., этап с 1918 по 1934 гг. и с 1948 года по настоящее время. На первом этапе (1869-1889) наряду с исследованиями других регионов в страноведческом аспекте исследовательские работы проводили А.В. Каульбарс, Ф.В. Петров, О.Ю. Рейнгардт, А.М. Фетисов, Т.В. Гордон, И.Т. Тролер, И.В. Мушкетов и др. На втором этапе (1900-1917) исследования в военно-стратегическом направлении проводят В.М. Девис, Д.Г. Коррутес, Г.Ф. Миллер и др. К.И. Аргентов, Д.И. Мушкетов, К.И. Богданович; строение. На третьем этапе (1918-1934) исследования по разным направлениям были организованы сотрудниками Академии наук СССР, Среднеазиатского университета и Института краеведения Киргизской ССР. На четвертом этапе (1948-1985) исследования проводятся во всех регионах Тенир-Тоо по геологическому, геоморфологическому, климатологическому, гидрологическому, геоботаническому, физико-географическому и другим направлениям. Необходимо отметить следующие: климатологические

исследования З.А. Рязанцева, Е.Н. Балашова (1960), С.К. Аламанов и др.; исследования ледников – Н.Л. Корженевский (1930), А.П. Горбунов (1966), У.А. Атаканов и др.; исследования рек - Л.А. Молчанов (1929), Р.Д. Забиров (1962), М.Н. Большаков, В.Г. Шпак (1960), Т.М. Чодураев, А.Э. Эргешов, и др.; исследования растительности - М.М. Выходцев (1925-1926), А.Г. Головкова (1960-1963) и др.; исследования животного мира - В.И. Потапов (1937), С.Н. Наумов (1937), А.К. Кыдыралиев (1956) и др.; исследования почвенного покрова - А.М. Мамытов, Ш. Ашырахманов, И.В. Опонлендер (1960-1970); физико-географические исследования - М.М. Кадыркулов, С.Б. Байгуттуев, Э.К. Азыкова, Т.Н. Кулматов, К.М. Матикеев, Д.Ш. Шакирбеков, Б.О. Орозгожоев (1965-1968) и др.

Следует отметить, что теоретические, методологические и прогнозные исследования в регионе проводились. Диссертационная работа является результатом первых научных исследований в этом направлении.

**Во второй главе “Геоморфологические комплексы, ярусы высотности и методология исследования”** определены поиск материалов для изучения, объект и предмет темы, рассмотрены материалы и методы исследования.

**Объект исследования.** Секторы и подсекторы Северного Тенир-Тоо (Чаткал-Талас, Чүй-Кемин, Иссык-Куль, Ак-Сай-Сары-Жаз-Арпа и Внутренний Тенир-Тоо. **Предмет исследования.** Теоретический анализ эколого-генетических особенностей формирования и закономерностей распространения высотных поясов Тенир-Тоо.

Анализируются основные геокомплексы региона: горы, предгорья, долины среди гор, равнины у подножья горы, а также утверждается, что горный комплекс состоит из высокогорья, среднегорья и низкогорья. Площадь высокогорного комплекса равна на 84,7 тыс. км<sup>2</sup> (30,8 %), которой характерен трехярусный рельеф (интенсивно-эрозионный тип, горные склоны с уклоном на 45-50°, снежные поля). Длина поясов достигает от 10 км до 187 км и составляет целостную поясность. Поскольку в боковых горах их площадь составляет 2-2,5 км<sup>2</sup>, протяженность 1-1,5 км<sup>2</sup>, они не представляют целостную поясность. В диссертационной работе они определяются как фрагменты и рассматриваются как этот или тот тип высотной поясности. “Горно-тундровые” ландшафты представлены не как самостоятельный пояс, а как фрагментарный пояс среди ледников.

Горный комплекс средней высотности относится к склонам Тенир-Тоо (3000-3500 м.). Ввиду того, что подавляющая часть находится под влиянием холодной воздушной массы, на северных и южных склонах наблюдаются одинаковые показатели температуры и сумма атмосферных осадков. В этом комплексе рельефа сформировались горно-луговой, горно-степной, лесолуговой и лесной ландшафты.

В горный комплекс низкой высотности входят горы (Арпа-Тектир, Карагатты, Кызыл-Омпол, Каштек и др.), расположенные на широтном направлении на высоте 2500-3000 м. Атмосферные осадки в одинаковом количестве выпадают на северные и южные склоны гор, формируя кустарниково-дремучие-лесные и степные ландшафты.

Аккумулятивный комплекс в зависимости от состава горных пород и геологического строения подразделяется на древний и современный. К древнему аккумулятивному региону входят адырные уровни (адыры высокой, средней и низкой высотности), где сформировались полужасушливые типы ландшафта. В современных аккумулятивных регионах сформированы засушливые типы ландшафта (прерывистый, отрезок). В этой связи нарушена поясная целостность, произошло смешение изоляционно-замкнутых поясов.

Равнинные комплексы предгорья состоят из широких впадин и равнин (Иссык-Кульская, Кочкорская, Жумгалская, Чуйская, Ат-Башинская, Чаекская, Кетмен-Тюбинская и др.), расположенных в древней тектонической трещине между горами, верхние поверхности покрыты породами, смытыми с гор. В основном сформированы засушливые и полужасушливые типы ландшафта.

**В главе 3 “Влияние климатических факторов и формирование поясности”** анализируются влияния климатических факторов (облачность, воздушные массы, ветра и др.) на формирование ландшафтной оболочки региона Тенир-Тоо, определены закономерности становления высотных поясностей.

**Влияние воздушных масс.** Одним из основных факторов формирования высотных поясов в регионах Тенир-Тоо являются направления воздушных масс. В связи с тем, что в открытых долинах преобладающая часть ветра дует с верховья долин в сторону долин, летняя и зимняя инверсия воздуха отсутствует. В результате, начиная с засушливого типа, типы чрезмерной влажности ландшафта в долинах формируют поясную целостность. С другой стороны, в результате зимней и летней инверсии воздуха в закрытых долинах нарушается общий закон экспозиционной поясности, и формируются склонные (южный, северный) пояса, т.е. экспозиционный пояс оказывается в состоянии беспорядочности. В теме анализируется общетеоретический базовый закон поясности, принятый в настоящее время, обосновывается теория «*Смешанные пояса - Двойная поясность*». Пояса, дифференцированные как самостоятельные пояса, до настоящего времени объединены в типы (засушливые, полужасушливые, средней влажности, повышенной влажности, чрезмерной влажности). Определено, что принятые нами луга, лесные луга, степи, пустыни не являются самостоятельным поясом, а представляют собой изоляционно-замкнутый пояс. В теоретическом направлении проанализировано, что при их формировании поднятие гор выполнило функцию “лифта”, а генезис растений у предгорья высасывался к средней части горных долин.

Теоретически обосновано, что в этом процессе долины выполняли функцию “шланга”, а гляциально-нивальный пояс осуществлял функцию “тормоза”. Это теоретическое определение подтверждается мнением М.М. Пахомова: “Тенефонд растительности равнин мигрирует в сторону горных долин с эпох плиоцена (3-1 млн. лет) и плейстоцена (1000-750 тыс. лет)” (1965).

**Влияние облачности.** Накопление облаков не только создает предпосылок к увеличению или уменьшению количества осадков, но и блокирует солнечный свет, также регулирует уровень температуры (повышения или понижения) на земной поверхности. В зависимости от расположения облака делятся: на облака верхнего яруса (высокие облака), среднего яруса и нижнего яруса (низкие облака).

Облака верхнего яруса (7-10 км), образуя атмосферные фронты вокруг горных узлов (Хан-Тенгри - 7439 м, Матча - 5599 м, Соок - 5108 м, Аксайчин - 6339 м, Какшаал-Тоо - 7439 м, Сары-Джаз - 5816 м, Ак-Шыйрак - 5125 м, Сары-Тоо - 5280 м, Кюнгей-Тоо - 7439 м, Сары-Куль - 7346 м, Жеңиш - 7439 м и др.), вызывают осадки в высокогорных регионах на высоте более 5000 м. Вследствие того, что ярусы облаков тонкие в форме крыльев, осадки выпадают в виде снежных кристаллов и сухого снега, и в течение тысячелетий на горных вершинах образовались сегодняшние гляциально-нивальные ландшафты фрагментарная горная тундра. По научным данным, 0,5 % осадков выпадает из облаков, расположенных выше 9 км.

Облака среднего яруса, образуя атмосферный фронт на большой территории вокруг горных узлов (Адыр-Топ - 4550 м, Теректи - 4930 м, Аламедин - 4985 м, Ат-Башы - 4788 м и др.) на высоте 4000-5000 м, способствуют выпадению обильных (450-500 мм) осадков. Если облака первого слоя среднего яруса вызывают осадки (350-460 мм) в горах средней высотности, то из облаков нижнего яруса выпадают на адырные пояса (200-300 мм) и равнины (200-300 мм), вызывая селевые потоки. Под его влиянием формируется полузасушливый тип ландшафта (сухостепи, полупустыни).

**В главе 4 “Компонентные и физико-географические районы Тенир-Тоо”** содержится анализ исследуемой темы. Основу секторного деления Тенир-Тоо составляют физико-географические, морфоструктурные, геоморфологические, геоботанические и другие компонентные различия региона, которые являются определяющими факторами формирования. Морфоструктура Тенир-Тоо состоит из 8 геоморфологических провинций (Чуй-Талас, Кочкор-Иссык-Куль, Сары-Жаз-Нарын, Ак-Сай, Чаткал-Фергана, Алай-Туркестан, Чоң-Алай). В диссертационной работе проанализировано их соответствие секторам и подсекторам. Ученые - географы подразделяют регионы Тенир-Тоо на следующие провинции: Чуй-Талас, Иссык-Куль, Центральный Тенир-Тоо, Внутренний Тенир-Тоо, Северный Тенир-Тоо, Юго-

Западный Тенир-Тоо, Жогорку-Нарын (Верхний Нарын, Алай-Туркестан, Ак-Сай. Они являются основным фактором деления секторов и подсекторов.

**Современное поясное строение.** Высотные пояса в горах Тенир-Тоо формируются в секторах на следующих высотах:

- **Пустыня** сформировалась как изоляционно-замкнутый регион в Таласской долине на высотах 900-1000 м, Чаткальской долине 900 м, в долинах Внутреннего Тенир-Тоо 3200 м, в Кетмен-Тюбенской долине 800-1300 м, в долинах Центрального Тенир-Тоо 2500-4000 м, в Иссык-Кульской долине до высоты 2500 м, в Чуйской долине до высот 530-800 м.

- **Сухостепи** сформированы в виде изоляционно-замкнутого пояса, а не как самостоятельная поясность. Расположены в Таласе на высотах 1000-1200 м, Чаткале- 1900-1200 м, во Внутреннем Тенир-Тоо - 2000-2300 м.

- **Сухостепные редколесья** в Таласе, Суусамыре, Кетмен-Тюбе, Чуе, во Внутреннем Тенир-Тоо не представляют поясную структуру, а в Ак-Сае, Чатыр-Куль, Сары-Джазе и Коолуу сформированы во фрагментарном состоянии.

- **Редкие арчовые леса** встречаются в виде полного пояса в Кетмен-Тюбе и Тогуз-Торо на высоте 2000-2800 м. В остальных регионах распространены во фрагментарном состоянии.

- **Лесостепи** сформировали поясную целостность в Кетмен-Тюбе до высот 1300-2000 м, Кемине- 1700-1900 м, во Внутреннем Тенир-Тоо - 3400-3700 м, Чуе- 1000-1200 м, Ак-Сае- 3100-3600 м, Арпе- 2800-3000 м.

- **Горные сухостепи**, не представляя собой поясную целостность, расположены в виде изоляционно-замкнутого пояса фрагментарного состояния в долинах Арпа на высотах 3000-3500 м, Суусамыр- 2000-2200 м, Кемин- 1000-1300 м, Кетмен-Тюбе- 800-1000 м, Кочкор- 1800-2500 м, Внутреннего Тенир-Тоо - 2600-3000 м, Чуй- 900-1100 м.

- **Субальпийские и альпийские луга** во многих горных регионах не имеют самостоятельной поясности, изоляционно-замкнутые пояса фрагментарного состояния, объединившись, образуют луговой пояс. Расположены в Ак-Сае на высотах 3100-3600 м, Арпе до 3800 м, Энилчеке- 2800-3100 м. В виде горных степей сформированы в горах Сары-Жаза.

- **Гляциально-нивальные**, образуя поясную целостность, расположены в Сары-Жазе на высотах более 3900 м, Ак-Сае 3800-4200 м, Арпе 3000 м, Чатыр-Кулье 3900-4000 м, Кыргызском Ала-Тоо 3500 м, Терской Ала-Тоо 3500 м, Какшаал-Тоо 3800 м.

Поясная целостность в крупных горных хребтах простирается на сотни километров по направлению экспозиции гор. Диапазон высот, соответствуя уровням гор (высокой, средней, низкой высотности и адыры), в большинстве случаев формируется из двух или из трех изоляционно-замкнутых поясов, т.е. каждый высотный пояс представлен из двух смешанных поясных рядов

(засушливый и средней влажности), а в горах Центрального Тенир-Тоо из поясных рядов повышенной и чрезмерной влажности. Засушливые пояса сформированы на южных склонах, пояса средней влажности - на северных склонах гор. Экспозиционно-поясная целостность-это общий вид, который представляет собой совокупность изоляционно-замкнутых поясов, состоящих из небольших поясов многочисленных боковых гор.

#### **«Смешение поясов - Двойная поясность»**

Высотный пояс формируется из разницы климатических показателей (температуры, влажности) от подножия долин до горных хребтов, основанных на изменении расположения горных пород, почвенных и растительных покровов в результате эндогенного процесса. Из-за неравномерного влияния факторов пояса расположены на склонах гор в смешанном (фрагментарном) состоянии в виде “лоскута”. Из их совокупности образовалась “двойная поясность”.

Первым фактором является то, что на каждом 100 метровом расстоянии температура увеличивается или уменьшается до  $0,5-0,60^{\circ}$ . Определено, что испарение уменьшается или увеличивается до  $\pm 5,0$  мм на расстоянии 100 метров. Это определение точно указано в Атласе Киргизской ССР и Гипсометрической карте Киргизской ССР. Годовая сумма солнечной радиации является вторым фактором. Годовая сумма солнечной радиации связана с влиянием ясности и облачности, выражается в часах (Э.М. Шихлинский 1969; В.Н. Балашова 1960; Л.В. Селеустьев 1947; З.А. Рязенцева 1965; Чинь-Цзя-Чэнь 1988; Чжан-Бао-Кун 1957 и др.). Сумма солнечной радиации варьируется от подножия долин до горных хребтов. В среднем мощность солнечной энергии на  $1\text{см}^2$  составляет 125-128 ккал на высоте 300-400 м, 136 ккал на высоте 1000 м, 140-148 ккал на высоте 2600 м, 150-155 ккал на высоте 3000 м, 160-175 ккал на высоте 4000 м. Эти показатели соответствуют ярусам рельефа. Третий фактор - годовая сумма солнечной радиации. Годовая сумма солнечной радиации составляет в Чуйской долине-2590 ч., Кеминской долине - 2884 ч., Ак-Сайской долине - 2790 ч., Чатыр-Куле - 2550 ч., Арпе - 2600 ч., Ортонку-Нарыне-2537 ч., Нижний - Нарыне - 2400 ч., Суусамыре- 2660 ч., Кетмен-Тюбе и Тогуз-Торо- 2500-2800 ч., Тюбе-2670 ч., Верхний - Нарыне-2965 ч., Чаткале-2849 ч. (Атлас Киргизской ССР, 1979). Четвертым фактором считаются показатели влажности, которые связаны с суммой годовых осадков, что обеспечивает рост растительности. Пятым фактором является то, что сложное орографическое строение региона Тенир-Тоо привело к неравномерностям выпадения осадков в регионах. Вследствие его влияния в определенных регионах виды растительности сформировали доминирующее положение. Среднегодовая сумма осадков в Чаткальской долине достигает от 500 мм до 1000 мм и выпадает на трех гипсометрических уровнях (500-700 мм, 600-700 мм, 700-800 мм). Годовая сумма осадков в Таласской долине достигает до 297-

700 мм и выпадет на четырёх гипсометрических уровнях (297-342 мм, 342-400 мм, 400-500 мм, 500-700 мм). Сумма годовых осадков в Чуйской долине достигает от 471 мм до 900 мм и выпадает на пяти гипсометрических уровнях (471-488 мм, 488-593 мм, 593-700 мм, 700-800 мм, 800-900 мм). Сумма годовых осадков в Иссык-Кульской долине достигает от 144 мм до 800 мм и выпадает на шести гипсометрических уровнях (144-200 мм, 200-300 мм, 300-350 мм, 350-400 мм, 400-450 мм, 450-600 мм). В регионе Центрального Тенир-Тоо сумма годовых осадков достигает до 230 мм - 400 мм и выпадает на трех гипсометрических уровнях (200-250 мм, 250-300 мм, 300-400 мм). В регионе Внутреннего Тенир-Тоо сумма годовых осадков достигает от 200 мм до 500 мм и выпадает на трех гипсометрических уровнях (244-300 мм, 300-400 мм, 400-500 мм). Шестым фактором является ярусность рельефа. Согласно сведениям Атласа Киргизской ССР, рельеф Тенир-Тоо состоит из 8 ярусных структур. Так, первый ярус состоит из равнинных регионов (5,8 %) на высоте до 1000 м, второй - из низких адыров (7,5 %) на высоте 1000-1500 м, третий - из адыров средней высотности (15,1 %) на высоте 1500-2000 м, четвертый - из адыров повышенной высотности (14,1 %) на высоте 2000-2500 м, пятый - из гор низкой высотности (16,1 %) на высоте 2500-3000 м, шестой - из гор средней высотности (17,8 %) на высоте 3000-3500 м, седьмой ярус состоит из гор повышенной высотности (16,2 %) на высоте 3500-4000 м, восьмой ярус состоит из гор повышенной высотности (6,8 %) на высоте 4000 м.

Смещение изоляционно-замкнутых поясов - явление, характерное для всех поясов. Ни один из принятых альпийских, субальпийских, лесных, степных и других высотных поясов не являются исключительным только для себя. Они представляют собой пояса, сформированные из фрагментов субпоясов, близких друг к другу по высоте.

В регионах, где радиационное тепло на 1 см<sup>2</sup> составляет 125-128 ккал, величина испарения - 0,8 мм, сумма осадков-297-300 мм, температура января-2-4°, температура июля +28-30°, формируется пустыня; в регионах, где радиационное тепло составляет 136 ккал, величина испарения - 0,7 мм, сумма осадков - 297-300 мм, температура января -4-5°, температура июля +26-28°, формируется полупустыня; в регионах, где радиационное тепло составляет 130 ккал, величина испарения - 0,6 мм, сумма осадков -320-340 мм, появляются сухостепи, изоляционно-замкнутые пояса фрагментарного состояния.

Основными факторами, определяющими характер типа ландшафта средней влажности являются строение ярусности рельефа и особенности региона. На территории, где расположен тип ландшафта средней влажности, средняя сумма осадков составляет 340-380 мм, показатель испарения на 1 кв. см 0,5-0,6 мм, солнечной радиации 120-130 ккал, годовая сумма осадков - 340-400 мм, формируются лесостепи. Разницусоставляет ±1 мм при испарении, - ± 10-20 ккал при солнечной радиации, ± 20 мм при осадков.

Определяющими факторами лесного ландшафта являются расположение рельефа в ярусе гор средней высотности, выпадение годовой суммы осадков в пределах 500-600 мм, показания годовой суммы солнечной радиации в значениях 2590 часов (Чуйская долина), 2945 часов (Нарынская долина); мощности солнечной энергии на 1 см<sup>2</sup> площади - от 140-145 ккал до 150-155 ккал; составление средних температурных значений в январе -18-20°; июле +18-21, величина испарения на 1 см<sup>2</sup> в пределах - 0,7-0,8 мм.

К типу высокой влажности относятся лугостепи, леса, альпийские и субальпийские луга. Регионы их расположения, высотность и диапазон не одинаковы. Они образовались вследствие сходства влияния климатических факторов. Луга, лесолуга, леса, высокогорная степь сформированы из разницы суммы годовых осадков ±10-15 мм, извеличины испарения ±0,1-2 мм, ±50-60 часовой мощности солнечной радиации, температурных показателей в январе и июле ±1-20. Тип чрезмерной влажности представляется как продолжение древних ледников, горная тундра - холодная пустыня, состоящая из разрушенных горных пород под древним ледником. Они представляют регионов, находящихся между горной тундрой и альпийскими лугами, где расположены древние и настоящие морены. Ледники являются поясной целостностью, входящей в их совокупность.

**В главе 5 «Деление Тенир-Тоо на сектора»** на основе общей закономерности физической географии анализируется вопрос секторности, и определяются влияния направления гор на секторность. Сектор является частью единого географического пояса, формируется в результате воздействия влажности и солнечной энергии на ландшафтную оболочку в неравных количествах. Секторность как явление, характерное для всех горных хребтов, долин и природных поясов, состоит **из трех секторов** (два периферийных, один центральный).

Периферийные сектора не определяют характер регионов, они представляют собой переходную форму приграничных секторов. Для региона **эталон**ом является центральный сектор. (Т.К. Матикеев, 2021). Физико-географические процессы Тенир-Тоо полностью подчиняются этому закону. Впервые проблема секторности была рассмотрена Т.Д. Рихтером, в 1971 году дополнена А.Г. Исаченко, одобрена К. Троллем. Однако она не встречается в трудах ученых, изучающих Среднюю Азию. В этой связи диссертация по данному направлению является результатом первых научных исследований, проведенных в Средней Азии и Кыргызской Республике. Таким образом, в зависимости от влияния физико-географических факторов Тенир-Тоо можно разделить на следующие сектора:

- Западные регионы, находящиеся под влиянием влажных воздушных поступавшая масс с запада и жарких воздушных масс поступавшая из пустынь



Средней Азии. В этих регионах расположены сектора Талас, Чаткал и Туркестан-Алай.

- Северные регионы, находящиеся под воздействием воздушных масс, поступающих летом со степей Казахстана, а зимой - холодный поток воздуха с севера. В этих регионах расположены сектора Чуй-Кемини Иссык-Куль.

- Регионы, находящиеся под влиянием антициклонов Памира и Мургаба и пустынь Средней Азии. В этих регионах расположены сектора Алай-Туркестан и Чон-Алай.

- Регионы, находящиеся под воздействием инверсии теплых и холодных воздушных масс. В этих регионах расположены долины Алайкуу, Кетмен-Тюбе, также некоторые долины Центрального Тенир-Тоо, Тогуз-Торо-Казарман и другие впадины.

- Регион, находящийся под влиянием влажного воздушного потока с запада (весной, летом), антициклонов Памира и Мургаба (зимой), летнего ветра *керимсел*. В этом регионе расположены Южный и Северный сектора, которые соединены на стыке Ферганской долины и горных хребтов Кичи-Алая и Академика Адышева.

- Сектора Чуй-Кемин и Чаткал-Талас находятся в регионах, где подавляющую часть земной поверхности занимают открытые долины. В связи с тем, что направления ветров с запада равномерно воздействуют на верхнюю часть адыров, во впадинах и на склонах гор сформированы ландшафтные пояса в смешанном состоянии.

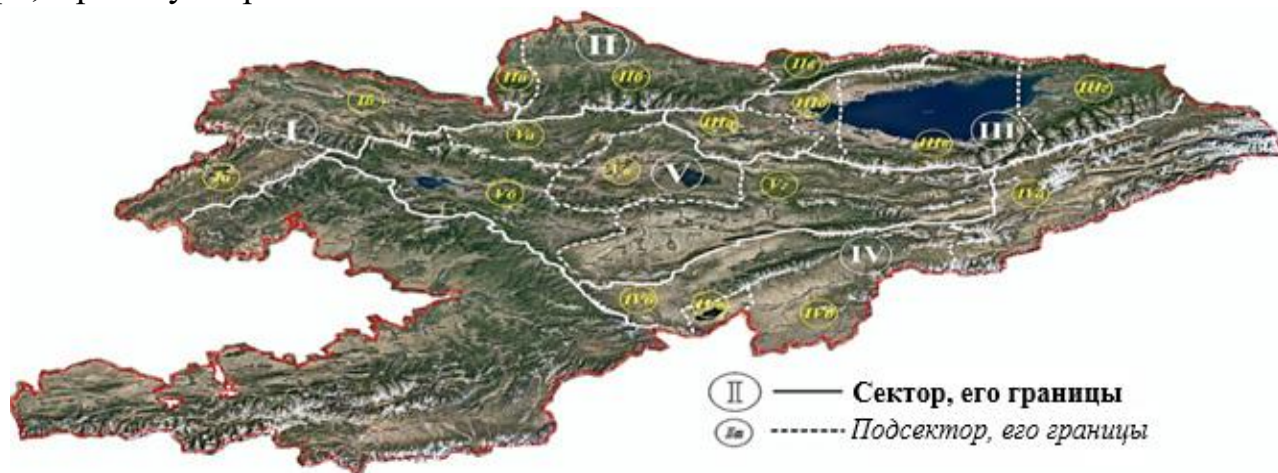
- На сыртовых пространствах, состоящих из высокогорных замкнутых долин (Центральный Тенир-Тоо, Терской Ала-Тоо, Иссык-Куль), в зимние месяцы из-за сильного влияния холодной воздушной массы с севера подавляющую часть высотных поясов составляют горно-степные луга.

- В высокогорных открытых долинах (Ак-Сай, Чатыр-Куль, Суусамыр, Сары-Джаз, Арпа и др.) сформировались альпийский и гляциально-нивальный пояса, являющиеся основой ландшафта. В этих регионах доминирует воздушная масса с «*полюса холода*» Тенир-Тоо, т.е. отсутствует влияние летних теплых воздушных масс из пустынь Средней Азии.

- В закрытых долинах (Алайкуу, Кетмен-Тюбе, Кожо-Ашкан-Зардалы, Тогуз-Торо и др.), находящихся под воздействием инверсии теплых и холодных воздушных масс, высотные пояса образованы из изоляционно-замкнутых боковых поясов в смешанном состоянии, нарушено-экспозиционное единство поясов. Пояса, окружающие впадины, сформированы в виде кольца. Определение “сектор” является синонимом слова “регион”. С точки зрения физической географии *регион* нецелесообразно делить на *подпояс* или *подрегион*. Поэтому в работе было принято определение “сектор”, разделенный на *подсектора*, т.е. на части второй величины. Основными факторами распределения секторов являются влияние крупнейших воздушных течений,

климатических условий и экспозиция крупных горных хребтов. **Подсектора** - это территории, сформированные под влиянием инверсии холодных и горячих воздушных масс во впадинах и в низменностях, расположенных между горами регионов.

В результате многолетнего различия указанных факторов в регионах Тенир-Тоо сформировались следующие сектора и подсектора: **Чаткало-Таласский сектор** (Талас, Чаткал), **Чуй-Кеминский** (Чуй и Кемин); **Иссык-Кульский** (Кюнгей и Терской Ала-Тоо, Кочкор); сектор **Ак-Сай-Сары-Джаз-Арпа** (Ак-Сай-Чатыр-Куль-Арпа; Сары-Джаз-Энилчек); сектор **Внутреннего Тенир-Тоо** (Суусамыр, Жумгал-Соң-Куль, Кетмен-Тюбе-Тогуз-Торо, Ортонку-Нарын «Рис.5.1.»).



Деления Тенир-Тоо (Тянь-шань) на сектора и подсектора «Рис. 5.1.»

**I. Сектор Чаткал-Талас.** *I.a – подсектора Чаткал I.б. – подсектора Талас;*

**II. Сектор Чуй-Кемин.** *II.a. – Западный II.б. - Центральный Чуй II.в. - Кеминские подсектора;*

**III. Сектор Иссык-Куль.** *III.a. – Кочкор III.б. – Западный III.в. - Центральный, III.г. – Восточные подсектора;*

**IV. Сектор Ак-Сай-Арпа-Сары-Жаз.** *IV.a.- Сары-Джаз-Энилчек-Коолу IV.б.- Ак-Сай-Арпа IV.в. - подсектора Чатыр-Куль;*

**V. Сектор Внутренний Тенир-Тоо.** *V.a. – Суусамыр V.б. - Кетмен-Торо-Тогуз-Торо V.в. - Жумгал-Сон-Куль V.г. – подсектора Ортонку- Нарын*

Основной причиной разделения Тенир-Тоо на сектора являются следующие факторы:

- Вследствие того, что Тенир-Тоо расположен в центре высокогорных регионов Азии (Гималай, Тибет, Памир и др.), является местом скопления влажных воздушных масс поступающая с запада, т.е. Тенир-Тоо представляет собой регион, накоплений осадки в Средней Азии и Казахстане.

- Несмотря на то, что Тенир-Тоо расположен на высоте над уровнем моря (средняя высота 1500 м), половина его территории представляет собой

засушливый регион, а в некоторых долинах пустынный ландшафт простирается до высот 3400 – 3600 м.

- Если ландшафт Центральной Азии формировался с мезозойской эры (триас 235 млн лет назад), то ландшафт Тенир-Тоо начал формироваться в меловом периоде (32 млн лет). По сравнению с Тенир-Тоо ландшафт Центральной Азии древний, поэтому таксонометрическая единица не представляет сложность.

- Горы Тенир-Тоо являются регионом скопления миграционных потоков растений со всех направлений, а видовой и структурный состав растений находится в разделено - фрагментарном состоянии, что привело к сложному строению региона Тенир-Тоо и вместе с ним ландшафта секторов.

- Разнообразие ландшафта Тенир-Тоо связано с его тектонико-геоморфологической структурой, климатическими условиями, сформировавшимися под их влиянием, а также с тем, что он является центром скопления растений, мигрирующих вокруг. Под их влиянием сформировалось множество фрагментарно-изоляционно-замкнутых поясов, не соответствующих закону поясности, также наряду с долинами одновременно появились приречные леса. Поскольку Тенир-Тоо расположен на стыке Средней Азии и Центральной Азии, его ландшафты представляют собой сочетание ландшафтов двух крупных физико-географических стран, также повторяемость высотных поясов.

- Средняя Азия представляет собой совокупность физико-географических регионов, не похожих друг на друга, уникальных по природным условиям. Это состоит из пустынных равнин (Туран, степи Казахстана и равнины Центральной Азии), разделенных множеством крупных горных систем. Регион Тенир-Тоо расположен в центре трех физико-географических стран, разделяя их на два особые регионы (Средняя Азия, Центральная Азия).

- В связи с тем, что пустыни Центральной и Средней Азии окружают Тенир-Тоо и доводят его до состояния «острова», ландшафт Тенир-Тоо сформировал изоляционно-замкнутые пояса в состоянии «лоскута», из их совокупности образовались экспозиционные пояса.

- Поскольку протяженность Туранской низменности до Какшаал-Тоо и Терек-Тоо на востоке составляет 5000 км, ширина -1500 км, ландшафт гор Тенир-Тоо сформирован в смешанном состоянии от пустынь до ледников.

- Вследствие того, что Какшаал-Тоо и Терек-Тоо перекрывают влажный воздух, поступающий с запада, на востоке (Тарим, Кашгар, Такла-Макан) выпадает малое количество осадков (150-200 мм), при этом в подавляющем состоянии (60-80 %) формируются засушливые и полужасушливые типы ландшафта (пустынный, полупустынный, сухостепной) «Таблица 1».

Средние показатели критериев отдельных регионов Тенир-Тоо, формирующих ландшафтные типы и субпоояса (единицы измерения) (Г.К. Матикеев, 2021г.)

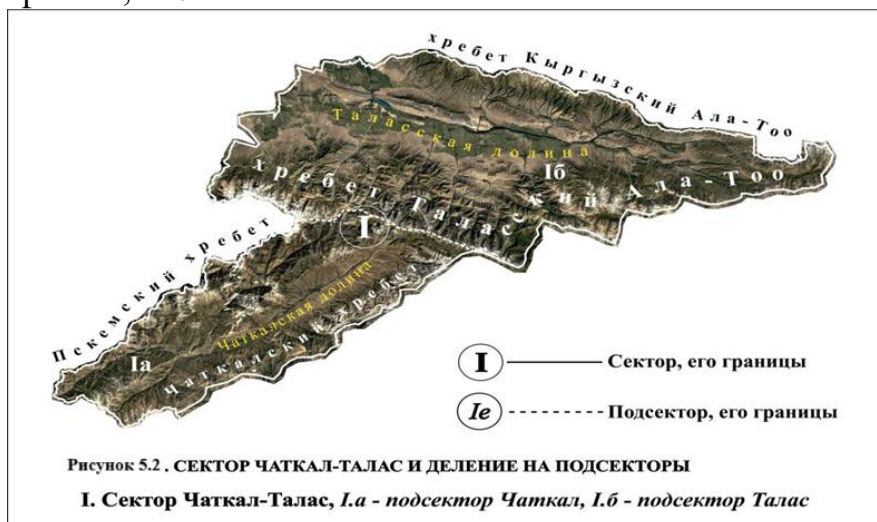
Таблица 5.2

Типы ландшафтов (м)	Степень рельефа	Ландшафтные субпоояса	Количество годовых осадков (мм)	Расходо солнечной энергии 1 см² (Ккал)	Средний годовой показатель солнечной радиации (час)	Количество годового испарения (мм)	Средняя температура в январе месяце (градус)	Средняя температура в июле месяце (градус)	Сумма активных температур свыше +10 (градус)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Засушливые (500-1000 м)	Равнины до 600 м	1. Пустыня	97-342	125-128	4000-4500	1000-1400	-2-4	+24-28	Чүй(зап.) 4000 (±) Талас(зап.) 3500-4000(±)
	Равнины до 600-1000 м	2. Полупустыня	200-210	118-130	4500-4000	1100-1000	-2-4	+23-25	
	Разность		±10-20	±3	±5000	±200	±2	±1-4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Полузасушливые (700-1000 м)	Низковысотные адыры (500-1000)	1. Сухая степь	200-230	136-137	3500-4000	1200-1400	-4-8	+20-24	Талас (зап) 3000 (±) Чүй (зап.) 3500 (±)
		2. Степь	250-280	137-138	3500-4000	400-1500	-4-9	22-24	Чүй (вос.) 2000 (-) Талас (зап.) 3500 (+)
	Разность		30-40	±1-2	аз	±250	±1-2	2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Средней влажности (1000-3000 м)	Средневысотные адыры (1000-1500)	1.Редколесная степь	400-420	140-160	3000-2500	1000-900	-8-10	+20-22	Чүй (зап.) 3500 (+) Талас 3000-2000 (+)
		2.Редколесная луговая степь	470-480	160-170	2400-2500	900-1000	-8-6		Чүй 2500-3000 (+) Ысык-Көл 2000-3000(+)

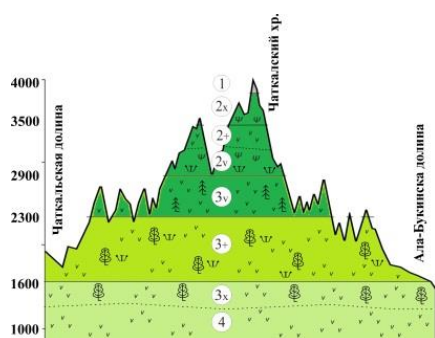


	Высокие адыры (1500-2000)	3. Степь	60-480	80-200	2600-2700	800-900	10-12	+20-22	Чаткал 3000 (+) Нарын 1320 (+)
	<b>Разность</b>		±10-20	±10-20±	±100-500	±100	±6	±2-4	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	Средневысотн ые горы	4. Степной луг	88-593	150-155	Чүй 2590 Кемин 2851	1000-800	-20-24	12-16	Чүй 2500-2700(+) Кемин 3000(+) Кара-Кол 3000(+) Сон-Кёл(-) Кетмен-Тюбе 705(+)
		5. Редколесный луг	500-550	160-165	Ортоңку- Нарын 2537	800-600	22-24	12-14	
		6. Степь	450-500	163-160	Нижний- Нарын 2400 Түп 2670	900-800	-15-22	+10-12	
			±50-100	±5-6	±253-254	±200	±2-5	±2-4	
<b>1</b>	<b>Разность</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	<b>2</b>	<b>3</b>							
	Высокой влажности (свыше 3000 м)	1. Лес	500-600	100-175	Ак-Сай 2700	100-200	-20-25	-19-20	Ак-Сай 3450 (-)
		2. Лесолуга	600-700	100-150	Чатыр-Кёл 2849	400	-20-25	-19-20	Чатыр-Кёл 2595 (-)
		3. Луга (альпийский, субальпийский)	400-450		Арпа 2600 Ак-Шыйрак 2350	400 600	-20-25 -18-20	17-18	Арпа 2595 (-) Ак-Шыйрак 1250 (-) Жогорку-Нарын 1920 (-) (Верхний Нарын)
		4. Лугово-степь	400-500	120-150	Кетмен-Тюбе 2500	600	-18-20	+25	Ортоңку-Нарын 1320 (+) Томонку Нарын 1250 (-) Соң-Кёл 1000 (-)
	<b>Разность</b>		±100-150	±15-20	279,4	200-210	-22	+16	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	Тип чрезвычайной влажности	1. Тундра	300-350	10-20		Ниже 0	29-20	Ниже 0	
		2. Глациально- нивный	300-350			Ниже 0	29-20	Ниже 0	
	<b>Разность</b>		<b>мало</b>	<b>мало</b>	<b>мало</b>	<b>мало</b>	<b>мало</b>	<b>мало</b>	<b>мало</b>
Условные обоз-я	+ выше	± выше, ниже	ниже						

**Сектор Чаткал-Талас** по своему физико-географическому состоянию разделен на два подсектора (Чаткальская долина, Таласская долина). Вследствие того, что долины (Чаткал, Талас) открыты с запада, определяется влияние горячих воздушных масс, поступающих из пустынь Средней Азии летом и холодных воздушных масс, поступающих со степей Казахстана зимой «Рис.5.1, профиль 1, 2».



**Спектр высотной поясности Чаткальских гор**  
(Т.К. Матикеев, 2021 г.) **Профиль 1**



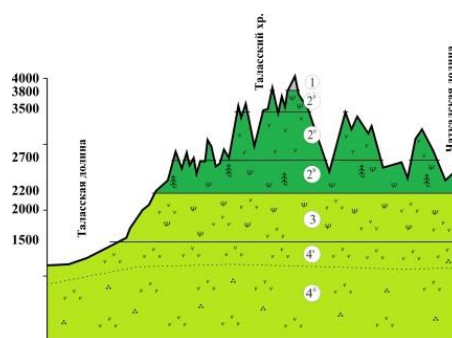
Северо-западный склон

1. Гляциально-нивный (выше 4000-4100 м)
2. Пояс лугов (3500-4000 м)
- 2х – альпийский луг (3500-4000 м)
- 2+ – субальпийский луг (2900-3500 м)
- 2v – кустарниково- субальпийский луг (2200-3200 м)
3. Лесо-луговая степь (2500-2900 м)
- 3v – хвойнолиственная лесостепь (2300-2900 м)
- 3+ – кустарниково-лесо- луговая степь (1600-2300 м)
- 3х – широколиственная – лесостепь (1200-1400 м)
4. Предгорная степь (1150-1600 м)

Юго-восточный склон

1. Гляциально-нивный ( выше 4000 м)
2. Пояс лугов (3400-4000 м)
- 2а – альпийский луг (3900-4000 м)
- 2+ – субальпийский луг (3400-3600 м)
- 2v – кустарниково-субальпийский луг (3200-3400 м)
3. Лесолуговая степь (1600-3200 м)
- 3х – хвойнолиственная лесостепь (2500-2900 м)
- 3+ – кустарниково-лесолуговая степь
- 3v – широколиственная лесостепь
4. Предгорная степь (800-1200 м)

**Спектр высотной поясности Таласских гор**  
(Т.К. Матикеев, 2021 г.) **Профиль 2**



Северный склон

1. Гляциально-нивный (выше 3800 м)
2. Пояс лугов (выше 2700-3900 м)
- 2а – альпийский луг (3500-3800 м)
- 2б – субальпийский луг (2700-3500 м)
- 2в – Лесолуга (2200-2700 м)
3. Луговая степь (2000-2200 м)
4. Степь и сухая степь (1100-1500 м)
- 4а – степь
- 4б – сухая степь

Южный склон

1. Гляциально-нивный (выше 3600 м)
2. Пояс лугов (2700-3600 м)
- 2а – альпийский луг (2900-3600 м)
- 2б – субальпийский луг (2700-2900 м)
- 2в – лесолуга (2500-2700 м)
3. Луговая степь (2100-2500 м)
4. Степь и сухая степь (1100-2000 м)
- 4а – степь
- 4б – сухая степь

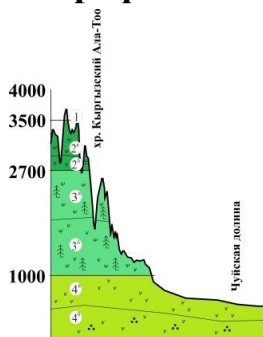
**Чуй-Кеминский сектор.** Поскольку сектор Чуй-Кемин расположен на северной экспозиции Кыргызского Ала-Тоо экспозиционная поясная целостность отличается формированием совокупностью многочисленных

изоляционно-замкнутых поясов. По характеру рельефа сектор делится на горы повышенной (3000 м), средней (2000-3500 м), низкой (500-2000 м) высотности и на ярусы адыров, где на каждом ярусе расположен определенный тип ландшафта. В связи с тем, что западная часть сектора расположен вблизи пустыни Моюн-Кум Казахстана, под его влиянием сформировались засушливый (полупустынный) и полузасушливый (сухая степь) типы ландшафта, апустынный ландшафт образовался потоком сыпучих песков в регионах, прилегающих к пустыне Моюн-Кум. Этот процесс объясняется аллювиальной и эолной концепцией «Рис. 5.3, профиль 3, 4».



### Спектр высотной поясности гор Чуй-Кеминского сектора (Т.К.Матикеев, 2021 г.).

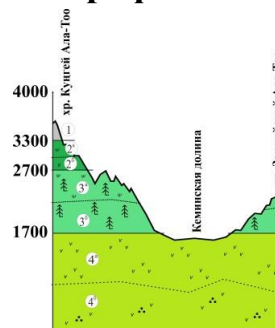
#### Профиль 3



Подсектор Центральный Чуй

1. Гляциально-нивальный (выше 3750 - 4000 м)
2. Пояс лугов (2700- 3500 м)
  - 2а – альпийский луг (3100 - 3500 м)
  - 2б – субальпийский луг (2700 - 3100 м)
3. Лесостепной луг (1900 - 2700 м)
  - 3а – лесолуговой
  - 3б – лесостепной луг
4. Пояс степей (700-1000 м)
  - 4а – степь
  - 4б – Сухостепи

#### Профиль 4



Кеминский подсектор

1. Гляциально-нивальный 3300 м)
2. Пояс лугов (2700- 3700 м)
  - 2а – альпийский луг (2700 - 3100 м)
  - 2б – субальпийский луг (2700 - 3000 м)
3. Лесолуговой и пояса лесов
  - 3а – лесолуга (1900 - 2900 м)
  - 3б – лес (1400 - 1800 м)
4. Пояс степей (1300-1700 м)
  - 4а – степь (1600 - 1700 м)
  - 4б – сухая степь (1300 - 1600 м)

**Иссык-Кульский сектор** - особенная географическая долина, расположенная на стыке гор Кызыл-Омпол с запада, Кунгей Ала-Тоо и Терской Ала-Тоо с востока. Если на севере долины горы Иле и Кунгей Ала-Тоо, блокируя воздушные массы, поступающие с севера зимой, обуславливают

теплый климат озера, то Терской Ала-Тоо на юге блокирует зимнюю холодную воздушную массу, которая проходит через Кюнгей Ала-Тоо, направляя ее обратно на озеро. Вследствие его влияния температура воздуха по сравнению с северным регионом на юге долины отличается зимой и летом до  $\pm 4-5$  градусов. В связи с тем, что боковые горы Боомского ущелья (Терек-Жону, Кара-Жылга, Конорчок и др.) перекрывают летом воздушные массы, поступающих с запада через Чуйскую долину, годовая сумма осадков составляет 300-350 мм, средняя температура января  $-8^{\circ}$ , средняя температура июля  $+15,6^{\circ}$ . На западе долины сформировали современные засушливый и полусухой типы (полупустынный, сухая степь) ландшафта на протяжении долгих геологических лет. На формирование ландшафтной оболочки Иссык-Кульского сектора большое влияние оказывают ветры *улан* и *санташ*. Под их воздействием на востоке долины сформировались типы ландшафтов (степной, лесостепной, сыртовой). В районе “климатического разделителя”, где наблюдается противостояние направления ветров *санташ* и *улан* происходит вертикальный подъем сжатого воздуха в атмосферу, а между двумя регионами формируется тип ландшафта средней влажности (степной, лесостепной). В связи с тем, что влияние климатических факторов неодинаково на сыртовых долинах, высотные пояса (альпийский, субальпийский, лугово-болотная степь, типчаково-ковыльная степь), расположившись смешанно во фрагментарном состоянии, формируя изоляционно-замкнутые пояса, создают основу формирования “двойной поясности”.

**Кочкорский подсектор.** На формирование высотных поясов Кочкорского подсектора влияют три основных фактора. Первым фактором является то, что Кочкорский подсектор с трех (западный, северный, южный) сторон окружен горами и через ущелья Сандык, Жумгал, Орто-Токой соединен Иссык-Кульской долиной, т.е. является “сквозной” долиной. Второй фактор - это отсутствие высотных гор на северо-востоке, влияние ветра *кызарт*, изменение температурного режима на небольших территориях, также сползание вниз горных пород под воздействием селевых потоков. Третий фактор - это влияние ветра *улан*, дующего через Боомское ущелье, со скоростью 25-30 м/с, определяет климата пустынного и полупустынного типов региона Кызыл-Омпол «Рис. 5.4, профиль 5, 6».

**Сектор Ак-Сай-Сары-Джаз-Арпа** состоит из трех регионов (Узонгу-Кууш-Сары-Джаз-Энилчек, Ак-Сай и Арпа), отличающихся по физическим географическим условиям вблизи широтного направления. Долины, открытые с запада, на востоке на крупных горных узлах формируют мешкообразные замкнутые долины. Осадки (250-260 мм), вызванные влажными воздушными массами с запада на высокой высоте, сформировали фрагмент (гляциально-нивальный, тундровый, альпийский луговой) современных типов



ландшафта чрезмерной и высокой влажности в течение долгой геологической эпохи.

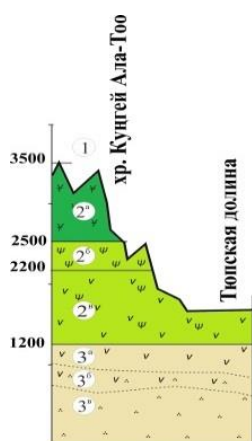


Спектр высотной поясности Кунгей Ала-Тоо и ТерскейАла-Тоо (Т.К. Матикеев, 2021 г.)

Профиль 5

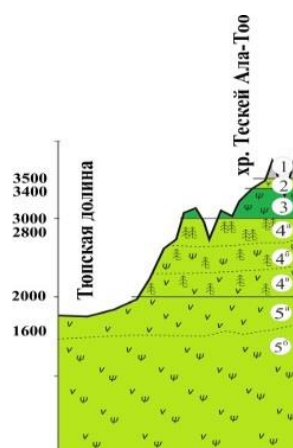
Спектр высотной поясности Кочкорской долины (Т.К. Матикеев, 2021 г.)

Профиль 6



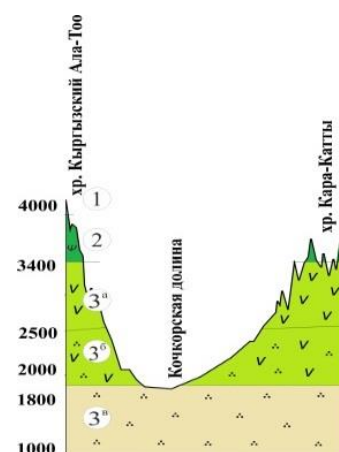
Юго-Запад

1. Гляциально-нивалый (выше 3500 м)
2. Лугово- степной (2500)
  - 2а – альпийский луг
  - 2б – субальпийский луг
  - 2в – лугово- степной
3. Сухая степь,полупустыня и пустыня (1600-2200м)
  - 3в – сухая степь (1200-2500 м)
  - 3а – пустыня (1600-1800 м)
  - 3б – полупустыня (1800-2200 м)



Юго-Восток

1. Гляциально-нивалый (выше 3500 м)
2. Альпийский луг (3400-3500 м)
3. Субальпийский луг (3000-3400 м)
4. Лесолуговая степь (2000-2800 м)
  - 4а – лесной
  - 4б – лесолуговой
  - 4в – лесостепной
5. Степь (1600-2000 м)
  - 5а – Степь
  - 5б – кустарн. степь



Северный склон

1. Гляциально-нивалый (выше 4000 м)
2. Горно-луговой (3400-4000 м)
3. Степной комплекс (2000-3400 м)
  - 3а – горная степь (2800-3400 м)
  - 3б – сухая степь (2000-2500 м)
  - 3в – полупустыня (1800-2000 м)

Южный склон

1. Фрагмент гляциально-нивалый (выше 3800 м)
2. Горно-луговой (3400-3800 м)
3. Степной комплекс (2000-3800 м)
  - 3а – горная степь (2700-3400 м)
  - 3б – сухая степь (2100-2700 м)
  - 3в – полупустыня (1800-2100 м)

По морфотектоническому строению территория сектора образовалась ярусами (широкие долины, впадины) рельефа, сформировавшимися на основе двух разных закономерностей. Первые окружены высотными горами

повышенной высотности и сыртами, а вторые - адырами, горами средней высотности, т.е. сыртами. Основными факторами формирования высотных поясов на территории региона являются: конфигурация гор, т.е. барьерное состояние; холодная воздушная масса, образовавшаяся на “полюсе холода” Тенир-Тоо и холодная воздушная масса поступающая с севера, которые блокируются на северном склоне Какшаал-Тоо, вследствие такого явления в долинах наблюдается инверсия воздушных масс; влияние “куполообразного” ледяного полюса на стыке гор Сары-Джаз, Энилчек, Кайынды и Мердиан. Этот регион называется “полюсом холода” Тенир-Тоо и известен как основной фактор, определяющий климат Центрального и Внутреннего Тенир-Тоо. Территория сектора по геолого-географическому строению, климатическим условиям, формам рельефа, направлениям гор и характеру ландшафта подразделяется на два подсектора (Ак-Сай-Чатыр-Куль, Арпа и Сары-Джаз-Энилчек).

Более 90 % ледников Центрального Тенир-Тоо (187,3 км) расположены в подсекторе Сары-Жаз-Энилчек. Изоляционно-замкнутые пояса ландшафта альпийского типа, располагаясь на склонах долин в смешанном состоянии с ледниками, сформировали типы ландшафта чрезмерной и повышенной влажности. Полупустынный (2500-3200 м), субальпийский и альпийский (3100-3500 м) изоляционно-замкнутые пояса, располагаясь во фрагментарно-смешанном состоянии, не образуют поясной целостности. Луговой пояс состоит из альпийских и субальпийских лугов, каждый из которых не имеет самостоятельной поясности, а представляет собой совокупность изоляционно-замкнутых поясов, образующих единый луговой пояс. Сухая степь (2500-3200 м) и полупустыня (2500-3000 м), которые относятся к засушливому типу ландшафтных поясов, встречаются как изоляционно-замкнутый регион только в долине Энилчек. Они не являются самостоятельными поясами.

**Подсектор Ак-Сай-Чатыр-Куль-Арпа** состоит из двух крупных регионов (Ак-Сай и Арпа). Чатыр-Куль—сквозная долина, расположенная между двумя регионами, ее ландшафтная оболочка сформирована под влиянием ландшафта двух регионов. Основным фактором является инверсия холодной воздушной массы, поступающей с севера, и холодной воздушной массы, сформированной на “полюсе холода” Центрального Тенир-Тоо. Под ее воздействием на территории подсектора в подавляющем состоянии сформирован тип ландшафта чрезмерной влажности (гляциально-нивальный, луговой, лугово-степной) «Рис.5.5, профиль 7,8».

**Сектор Внутренний Тенир-Тоо.** Основными факторами формирования ландшафта сектора Внутреннего Тенир-Тоо являются продолжительность инверсии зимних холодных воздушных масс в долинах среди гор, влияние холодных воздушных масс, сформировавшихся на “полюсе холода” Центрального Тенир-Тоо в течение года, расположение сквозных долин, а также

влияние воздушной массы, идущей с запада. Под влиянием названных факторов в каждой долине сектора высотные пояса расположены в виде изоляционно-замкнутых поясов в смешанном состоянии, при этом нарушена теоретическая поясная целостность, и сформирована «двойная поясность».

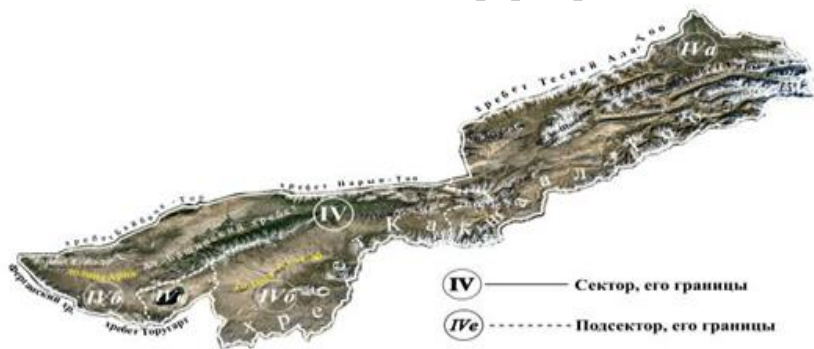


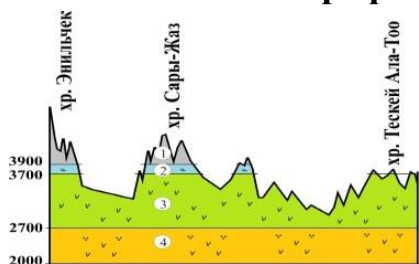
Рисунок 5.5. СЕКТОР АРПА-АКСАЙ-САРЫ-ЖАЗ И ДЕЛЕНИЕ НА ПОДСЕКТОРЫ

IV. Сектор Арпа-Акса́й-Са́ры-Жа́з, IV.a - подсектор Са́ры-Жа́з-Эни́льчек-Ко́йлю, IV.b - подсектор Запад, IV.c - подсектор Акса́й-Арпа, IV.d - подсектор Ча́тыр-Ку́ль

### Спектр высотной поясности подсектора

Энильчек- Сары-Джаз- Койлю (Т.К. Матикеев, 2021 г.) Ак-Сай - Арпа (Т.К. Матикеев, 2021 г.)

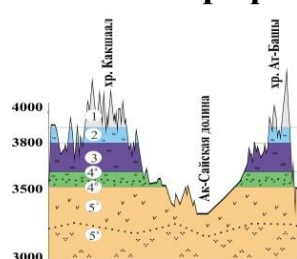
#### Профиль 7



Энильчек - Сары-Джаз –Коолу

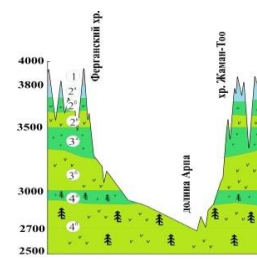
1. Гляциально-нивальный (выше 3900 м)
2. Горная тундра (3700-3900 м)
3. Альпийская степь (2700-3700 м)
4. Пустынная степь (2000-2700 м)

#### Профиль 8



Ак-Сай

1. Гляциально-нивальный (выше 3900 м)
2. Каменистая тундра (3800 - 3900 м)
3. Субнивальный луг (3600 - 3800 м)
4. Луговой пояс (3500 - 3600 м)
  - 4а – альпийский луг
  - 4б – субальпийский луг
5. Степь (3000 - 3500 м)
  - + - высокогорная степь
  - х - полупустыня



Арпа

1. Гляциально-нивальный (выше 3800 м)
2. Лугово-альпийская степь и тундра (3500-3800 м)
  - 2а – тундра
  - 2б – альпийский луг
  - 2в – альпийская степь
3. Субальпийская сухая степь (3000 - 3500 м)
  - 3а – субальпийский луг
  - 3б – субальпийская сухая степь
4. Луговая и лесостепь (2700 - 3000 м)
  - 4а – Лесо- субальпийские луга
  - 4б – Лесистые степи

В зависимости от поясных особенностей сектор Внутренний Тенир-Тоо подразделяется на четыре подсектора (Суусамыр, Джумгал-Сон-Куль, Ортонку-Нарын, Кетмен-Тюбе-Тогуз-Торо).

Подсектор Суусамыр - открытый пояс, сформированный из совокупности степей, типчаковых степей (выше 2260 м), субальпийских (выше 2600 м) и типчаково-альпийских степей, а гляциально-нивальный -

изоляционно-замкнутый пояс, горная тундра - фрагмент. Основными факторами формирования поясности являются весенние и осенние заморозки, направление преобладающей части ветра с запада и северо-запада в сторону подножия долины, одинаковое состояние температуры, влажности, осадков и штиля.

**Подсектор Кетмен-Тюбе-Тогуз-Торо.** Основными факторами формирования климата подсектора Кетмен-Тюбе-Тогуз-Торо являются горные узлы (Ат-Ойнок - 3898 м, Манас - 4482 м, Суусамыр - 4048 м, Сары-Камыш - 4042 м, Кок-Ирим - 4960 м, Бабаш-Ата - 3892 м) расположенные вокруг долин. Атмосферные фронты, образовавшиеся вокруг них, обуславливают выпадение неравномерного количества осадков в этих регионах. В связи с разницей количества осадков во впадинах Кетмен-Тюбе, Тогуз-Торо доминируют дремучие лесостепи; ледники и альпийские луга в регионе Ат-Ойнок - Арым; на севере Кетмен-Тюбе и северо-востоке (Кошой-Тоо, Сары-Камыш) - степные луга; на юге и юго-востоке - (Бабаш-Ата, Кок-Ирим) лугово-степи. В результате появились кольцообразные замкнутые пояса, окружающие впадину.

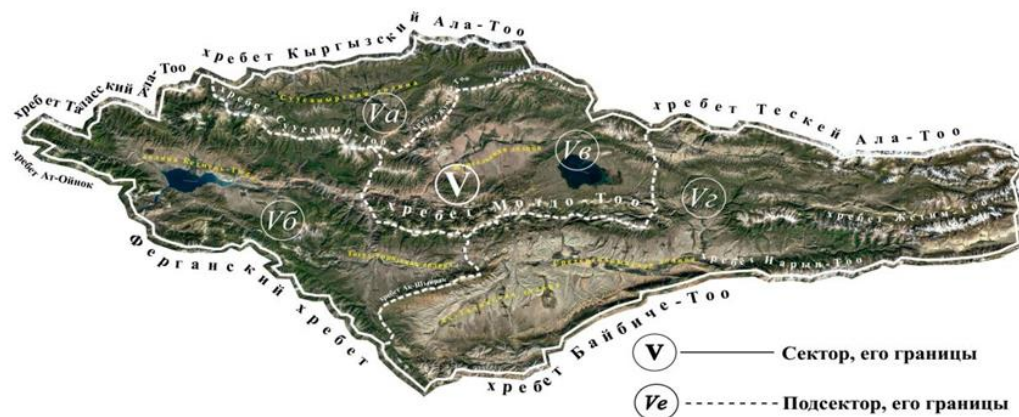


Рисунок 5.6 . СЕКТОР ВНУТРЕННИЙ ТЯНЬ-ШАНЬ И ДЕЛЕНИЕ НА ПОДСЕКТОРЫ

**V. Сектор Внутренний Тянь-Шань, Va - подсектор Суусамыр, Vб - подсектор Кетмень-Тюбе-Тогуз-Торо, V.в - подсектор Жумгал-Сон-Куль, V.г - подсектор Средний Нарын**

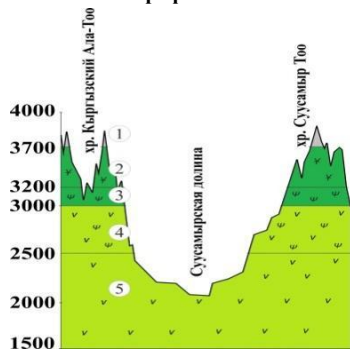
Подсектор Жумгал-Сон-Куль состоит из двух долин (Сон-Куль, Жумгал), мало отличающихся друг от друга по природным условиям и высотным поясам. Особенностью являются сходство ландшафтных оболочек, их расположение на одинаковой высоте, открытость долин в широтном направлении, движение влажных воздушных масс, идущих с запада и холодных воздушных масс, образующихся на “полюсе холода” Тенир-Тоо, отсутствие инверсии воздушных масс, и влияния пустынь Средней Азии.

Тип ландшафта чрезмерной влажности (гляциально-нивальный) образовался в Джумгале на высоте более 3600 м во фрагментарном состоянии; луговой тип (альпийский и субальпийский луга) на высоте более 3330 м из совокупности изоляционно-замкнутых поясов; фрагменты сухостепей и полупустынных регионов у подножия гор летних воздушных масс.



Спектр высотной поясности  
Суусамырской долины (Т.К. Матикеев,  
2021 г.)

Профиль 9



Суусамыр (северный склон)

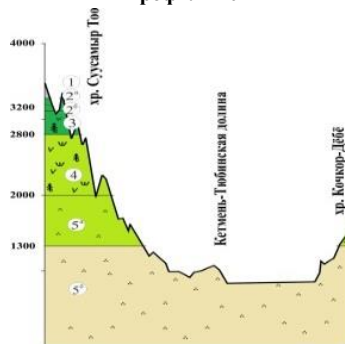
1. Гляциально-нивальный (выше 3700 м)
2. Альпийский луг (3200 - 3700 м)
3. Субальпийский луг (3000-3200 м)
4. Луговая степь (2500-3000 м)
5. Степь (1800-2000 м)

Суусамыр (южный склон)

1. Гляциально-нивальный (выше 3800 м)
2. Альпийский луг (3500-3800 м)
3. Субальпийский луг (3000-3500 м)
4. Высотравные степные луга (2500-3000 м)
5. Степь (2000 - 2500 м)

Спектр высотной поясности  
Кетмен-Тюбинской долины  
(Т.К. Матикеев, 2021 г.)

Профиль 10



1. Гляциально-нивальный (выше 3500 м)

2. Горно- альпийские луга (3200 - 3500 м)

2а – альпийский луг

2б- субальпийский луг

3. Лесолуговая степь (2800-3200 м)

4. Редколесно- арчово-кустарниковая степь (2000-2500 м)

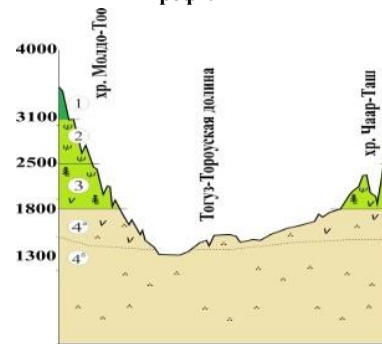
5. Пустыня, полупустыня (1300-2000 м)

5а – полупустыня

5б -пустыня

Спектр высотной поясности Тогуз-Тороусской долины (Т.К. Матикеев, 2021 г.)

Профиль 11



1.Горно - альпийские луга (выше 3100 м)

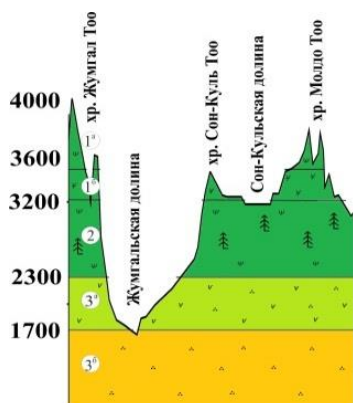
2. Луговая степь (2500 - 3100 м)

3. Лесолуговая степь (2800-3200 м)

4. Пустыня, полупустыня (1300-2500 м)

4а – полупустыня

4б – пустыня



Усредненный спектр высотной поясности гор Сон-Куль-Жумгал (Т.К. Матикеев, 2021 г.)

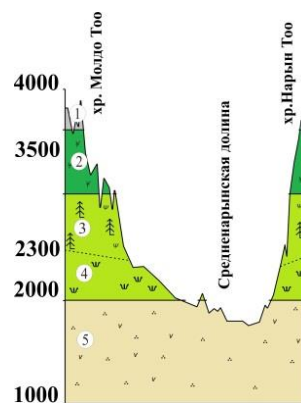
Профиль 12

Сон-Куль-Жумгал (Южный склон)

1. Луга (3400 - 3600 м)
- 1а – альпийский луг
- 1б – субальпийский луг
- 1в – луговая степь
2. Хвойнолиственные лесолуга (2300-2800 м)
3. Степь (2100-2300 м)
- 3а – сухая степь
- 3б - Полупустыня

Северный склон

1. Гляциально-нивальный (выше 3900 м, фрагментно)
2. Альпийская луговостепь (3500 - 3900 м)
3. Арчово-лесолуга (2300 - 3500 м)
5. Кустарниковая степь (1300 - 2000 м)
6. Сухая степь и полупустыня (1300-2000 м)



Усредненный спектр высотной поясности гор Ортонку- Нарына (Т.К. Матикеев, 2021 г.)

Профиль 13

Ортонку-Нарын (Южный склон)

1. Гляциально-нивальный (выше 3900 м, фрагментное состояние)
2. Альпийский луг (3500 - 3900 м)
3. Сосново-лесолуга (2500 - 3500 м)
5. Кустарниковая степь (1300 - 2000 м)
6. Сухая степь и полупустыня (1500-2000 м)

Северный склон

1. Луга (2800 - 3300 м)
- 1а – альпийский луг (2800-3300 м)
- 1б – субальпийский луг (3200-3300 м)
2. Арчово-лесолуга (2300-2800 м)
3. Степь (сухая степь, полупустыня) (1700-2100 м)
- 3а – сухая степь
- 3б - полупустыня

В Сон-Кульской долине лугово-степи, арчово-лесолуга (явление, вызванное под воздействием инверсии холодных зимних и жарких 2300-2800 м), субальпийские луга (3100-3400 м) и альпийские луга (3400-3600 м) являются изоляционно-замкнутыми поясами. Из их совокупности образовались луговой пояс и лесолуговые пояса, которые не представляют самостоятельную поясность. Гляциально-нивальный - это изоляционно-замкнутые фрагменты в горах на севере долин (площадь 0,1-0,2 км). Их необходимо рассматривать как отрывки лугового пояса.

**Подсектор Ортонку-Нарын.** Основными факторами формирования подсектора Ортонку-Нарын являются ярусное строение рельефа, расположение гор и долин на фоне потока воздушных масс с запада и востока, небольшие различия в количестве осадков, устойчивое направление ветра с “*полюса холода*” (скорость 0,8 м в сек). Небольшая разница показателей факторов привела к формированию в регионе Ортонку-Нарын пустынь и полупустынь (800-1000 м), сухостепей (1000-1300 м), кустарниковых степей (1300-2000 м), лугово-степей (2000-2500 м) и альпийских лугов (3500-3900 м), расположенных на одинаковой высоте в смешанном состоянии. Каждый из них представляет изоляционно- замкнутый пояс, не имеющий поясной структуры, и из их совокупности формируется засушливый тип (сухая степь) ландшафта. В связи с тем, что лугово-степные и лесолуговые регионы расположены в смешанном состоянии, из их совокупности образовался тип ландшафта (лесолуга) средней влажности. Фрагменты ледников расположены среди альпийских лугов, и из их совокупности сформирован тип ландшафта повышенной влажности - луговой пояс. Регионы пустынь и полупустынь у подножия долины не представляют высотные пояса, а являются отрывком фрагментов засушливого типа ландшафта «Рис. 5.6, профиль 9,10,11,12,13».

В главе 6 «**Хозяйственное значение и перспективы**» анализируются, что регионы Тенир-Тоо резко отличаются друг от друга по строению поверхности земли, климатическим условиям, близости или отдаленности населенных пунктов от городов, расположению недр, минеральных источников, туристических и альпинистических баз, транспортных магистралей. В связи с тем, что научная работа написана в теоретическом направлении, развитие секторов, экономические прогнозирование написаны в виде тезисов, вкратце проанализировано их сегодняшнее состояние, статистические показатели по районам представлены в форме таблицы «таблица 5.5». Основой являются сведения *Национального статистического комитета Кыргызской Республики. Б.:2022, (Chatkal @, Stat kg).*

По сведениям Национального статистического комитета Кыргызской Республики, на 2022 год посевная площадь сельскохозяйственных угодий составила: под масличных культур (подсолнечник, сафлор) 16926 га,

зерновыми культурами 576703 га, бахчевыми культурами 10645 га, картофелем 74285 га, овощами 55329 га, кукурузой на зерно 4625 га, кукурузой на силос и корм 4655 га, овсом- 1048 га, свеклой 9035 га, фасолью 57108 га, многолетними насаждениями 2192,2 т. В 2022 году произведено подсолнечника, сафлора 17835,4 тыс. т, зерна 1867268 тыс. т, бахчевых культур 226078,9 тыс. т, картофеля 1275012,3 тыс. т, овощей 1163633,8 тыс. т, кукурузы на зерно 257680,3 т, кукурузы на силос и кормовой кукурузы 157000,5 т, овса 2422,5 т, фасоли 80656,5 т, свеклы 468093,0 т, многолетних насаждений 2192,2 т. Основная часть этих показателей принадлежит к районам исследуемых секторов.

В 2022 году в республике произведено мяса (в живом весе) 441190,1 т, молока 1734142,6 т, яиц 607882,8 тыс. шт., шерсти 12939,4 т. Из них произведено шерсти в **районах**: Иссык-Кульского сектора – 1953 т; (Нарынской области) сектора Внутреннего Тянь-Шаня – 2352,6 т; Таласского подсектора – 21495,0 т; Чуй-Кеминского сектора – 1792,1 т; также в районах сектора Центрального Тенир-Тоо: Токтогульский (237,8 т), Тогуз-Тороуский (74,1 т), Чаткальский (123,2 т). Исходя из географического положения, показатели Чаткальского, Токтогульского и Тогуз-Тороуского районов представлены самостоятельно.

**Чаткальская долина.** Стережем природу Чаткальской долины являются Пскемский хребет, **Чаткальский** хребет, Кок-Суу и Таласский Ала-Тоо. Подсектор – регион, на котором расположены пастбища межгосударственного значения. Еще со времен СССР большая часть ее пастбища передается для выпаса скота Узбекистану, Казахстану и Таласской области. В Беш-Аральском государственном заповеднике, в Чаткальском ботаническом заказнике и Сандаляшском (Чандалашский) охотничьем заказнике сохранены 5 видов растений и несколько видов редких животных, занесенных в Красную книгу. Чаткальская долина является аграрно-развитым регионом. В настоящее время создано 186 фермерских, 132 крестьянских хозяйств. В их распоряжении площадь сельскохозяйственных угодий составила: пашня - 7100 га (неполивная, богарная земля - 2548 га, орошаемые земли - 4553 га), пастбища - 317075 га, сенокосы - 1710 га. В 2022 году обработано 5515 га пахотных площадей, было произведено 8087 т урожая. Основными сельскохозяйственными культурами являются пшеница, картофель, овес, кукуруза, фрукты и овощи. В начале 2022 года в районе насчитывалось 8826, голов крупного рогатого скота (яков - 646, коров - 5336, лошадей - 4585, овец и коз - 74413, птиц – 37132). Большая часть населения занимается промывкой золота из реки. В настоящее время эти показатели достигли до 30-40%. (Сведения Национального статистического комитета Кыргызской Республики. Б.: 2022, (Chatkal @, Stat kg).

Перспективы развития закономерны по следующим направлениям:

- Необходимо построить предприятия по добыче и переработке золота, также других редких металлов.
- Следует восстановить животноводство, разрушенное после распада СССР, увеличить поголовье скота, в том числе, разведение яков.
- Расширяя площади кормовой растительности, повысить качество, а не количество крупного рогатого скота, овец и коз; занимаясь выращиванием сельскохозяйственных культур, удовлетворить потребности населения в картофеле, овощах и фруктах, поставлять продукцию на внешний рынок.
- В 1994 году в Чаткальской долине было организовано лесное хозяйство, которому было выделено 35968 га земли. Из них: 18061 га (50,2 %) - леса, 17907 га (49,8 %) - не лесные земли, 11706 га (32,5 %) - пастбища, 6114 га (17 %) земли, неиспользуемые в сельском хозяйстве (скалы, груды больших камней, отвалившихся от скал, щебень, сползающий по склону, каменистые склоны). Нужно превратить Беш-Аральский государственный заповедник в заказник международного уровня, охраняя Тянь-шанскую ель, тополь, березу, облепиху и другие реликтовые леса в лесном хозяйстве.

**Таласская долина известна** в республике как регион животноводства и сельского хозяйства. По сведениям Национального статического комитета Кыргызской Республики, в 2022 году валовая продукция животноводства составила 31,8% всей сельскохозяйственной продукции региона. В 2021-2022 гг. поголовье крупного рогатого скота увеличилось на 102 % и составило 69101 тыс. голов; овец и коз - 556,797(8,9 %) тыс. голов; домашней птицы - 261700 (2,5 %). За последние 5-6 лет рост поголовья скота в целом составил 5 %. (Stat kg). Согласно данным областной регистрационной службы, в 2022 году прибыль от сельского хозяйства составила 70,2 % валового производства региона. Начиная с 2022 года, производство зерна выросло на 8 %, фасоли - 25,4 %, овощей и фруктов - 0,9 %. В то же время производство картофеля снизилось на 7,8 %. (*Сельское хозяйство Кыргызской Республики 2021-2022 гг. Ежегодный выпуск. Б.: 2022*). Эти показатели не фиксированные, а изменчивые. В последние годы производство фасоли в регионе сократилось, возделываются бахчевые культуры.

*Перспективы развития:*

- Увеличится посевная площадь для земледелия, будут осваиваться новые земли, возникнут проблемы пастбищ для животноводства. В результате животноводство будет перемещаться в горные регионы, увеличится спрос на животноводческую продукцию, цены на них вырастут в 3-4 раза по сравнению с нынешними;
- Ожидается возделывание фруктов и овощей, картофеля и других культур, что приведет к уменьшению спроса на них в регионах и снижению цен;



- Площадь антропогенного ландшафта увеличится за счет естественного ландшафта. В связи с увеличением потребности в пастбищах намечается освоение высокогорных отдаленных регионов, что приведет к трудностям в разведении скота.

**Чуйская долина** - экономически развитый регион Кыргызстана. Основу экономики составляет сельское хозяйство. В ней функционируют 14 государственных хозяйств, 3 агрофирмы, 26 акционерных обществ, 97 объединенных крестьянских хозяйств, 39 кооперативов и более 25 тыс. крестьянских хозяйств. В 2022 году основу сельскохозяйственных растений составляли зерновые культуры - 9682 тыс. га, кормовые культуры - 90,2 тыс. га, сахарная свекла - 8423 тыс. га, картофель - 9682 тыс. га, овощи и фрукты - 19,9 тыс. га. В 2022 году крестьянскими хозяйствами было произведено зерновых культур - 15555,8 тыс. т, сахарной свеклы - 436,4 тыс. т, картофеля - 169,6 тыс. т, овощей и фруктов - 423000 тыс. т, бахчевых культур - 76,9 тыс. т, 17,3 тыс. т фруктов и винограда - 3,1 тыс. т. *(Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. 2022 г. О сборе урожая сельскохозяйственных растений. Бишкек (Stat kg).* Эти показатели ежегодно растут на 3-4%. В горных регионах долины доминирует животноводство. В 2021-2022 гг. численность поголовья крупного рогатого скота увеличена до 1783,469 (101,9 %), овец-коз - 6200961 (98,8%), свиней - 25640 (86,9%), лошадей - 5339789 (27,6 %), птиц - 6368695 (107,5%). *(Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. 2022 г. О сборе урожая сельскохозяйственных растений, г. Бишкек (Stat kg).*

*Перспективы развития:*

- Освоение новых земель приводит к сокращению площадей кормовых культур и естественных пастбищ, что постепенно замедляет развитие животноводства, и ориентирует на развитие сельского хозяйства;

- Внутренняя и внешняя миграция усиливает влияние антропогенного фактора и приводит к сокращению площади естественного ландшафта (пастбищ, сенокосы), что приводит к увеличению цен на животноводческую продукцию. По последним данным, с 2013 по 2022 годы на территории Кыргызской Республики площади пастбищ сократились на 165,0 тыс. га, что привело к формированию антропогенного ландшафта. Подавляющая часть этого показателя принадлежит к Чуйской долине;

- На территориях естественных площадей, которые сократились в результате влияния антропогенного фактора, возделываются овощи и фрукты, свекла, бахчевые и зерновые культуры. Растут потребности в мясе и молоке, цена на животноводческую продукцию увеличивается в 3-4 раза по сравнению с нынешней.

**Кеминская долина.** Основа хозяйства долины - животноводство. Если на 1986 год посевная площадь земли составила 28,7 тыс. га (поливные -23,5 тыс. га), многолетние насаждения - 1982 тыс. га, пастбища - 186,7 тыс. га, то на 2020 год представлены следующие показатели: посевная площадь - 28,9 тыс. га, многолетние насаждения -1984 га, пастбища - 28,9 га. *(Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. 2021 г. О сборе урожая сельскохозяйственных растений. г. Бишкек (Stat kg).*

*Перспективы развития:*

- С ростом численности населения сокращаются площади природного ландшафта, становятся актуальными вопросы пастбищ и заготовки кормов для животноводства. Естественный ландшафт заменяется антропогенным ландшафтом, животноводство вытесняется в горные зоны, резко сокращается численность скота. Внимание уделяется качеству, а не количеству скота. На месте природного ландшафта возделываются бахчевые культуры, овощи-фрукты, особенно картофель, что приводит к снижению спроса на них;

- Негативное влияние на развитие сельского хозяйства оказывают усиление миграционного прироста населения, промышленность, дороги, строительство и другие. Природные территории превращаются в антропогенные, нарушается равновесие в природе, происходит разделение общества, наблюдаются морально-психологические изменения в сознании людей. Такая ситуация связана с ростом населения столицы.

**Иссык-Кульская долина.** Поскольку Иссык-Кульская долина состоит из склонов Кюнгей Ала-Тоо и Терской Ала-Тоо, Иссык-Кульских сыртов, хозяйственное значение регионов тоже разное.

*Перспективы развития:*

- **Рельеф Боомского** ущелья состоит из сложных, круто склонных, характерных для «дурных земель» долин. Вследствие того, что его естественный ландшафт состоит из полупустынного, сухостепного типов, он подходит для разведения мелкого рогатого скота. Поэтому местному населению необходимо сосредоточиться на разведение овец и коз пухового и шерстного направления;

- В будущем жители южных склонов Кюнгей Ала-Тоо должны сосредоточиться на разведение мелкого рогатого скота - овец и коз. Основными фактором и являются крутизна рельефа, преобладание степного ландшафта, сложные условия местности для крупного рогатого скота. Необходимо увеличить поголовье крупного рогатого скота (коневодство) в долинах, расположенных среди гор (Кырчын, Ак-Суу, Каркыра и др.), также сосредоточить внимание на развитие горного туризма. В настоящее время на северном склоне Терской Ала-Тоо производятся зерновые культуры, кормовые культуры, выращиваются картофель, овощи и фрукты, развиваются

садоводство, туристическая отрасль. В будущем разведение крупного рогатого скота, в том числе, коневодства станет основным направлением в регионе;

- Основными факторами развития туризма являются: строительство альтернативной автодороги Север-Юг, начинающейся от Балыкчы и проходящей через Кочкорский, Жумгалский районы; прохождение между Кыргызстаном и Китаем автотранспортной дороги, чистота воды и воздуха на южном побережье по сравнению с северным побережьем, также наличие соленого озера Туз-Куль; начало строительства города *Асман* и Иссык-Кульской кольцевой автодороги Балыкчы-Каракол-Балыкчы;

- Иссык-Кульские сырты в зависимости от географического расположения разделены на Жети-Огузские (Покровка) сырты и Тонские сырты. Жети-Огузские сырты расположены в горной местности района и отличаются преобладанием орошаемых земель. Согласно научному отчету ГПИ «Кыргызгипрозема» при Министерстве природных ресурсов КР, в этом регионе расположены семь долины (Кокту-Сай, Сары-Коо, Кум-Талаа-1, Кум-Талаа-2, Торагат, Узун-Турук, Кара-Чукур), пригодные для орошения. 380 га земли в степях Кокту-Сай можно орошать водами реки Чон-Тор; 1860 га земли в степях Сары-Коо – водами реки Чон-Кара-Суу, 1750 га земли в степях Кум-Талаа -1 и 1960 га земли в степях Кум-Талаа -2 – водами реки Чакыр-Корум, 2520 га земли в степях Тарагай – водами реки Жаан-Таш; 270 га земли в степи Узун-Турук - водами реки Узун-Турук, 80 га земли в степях Кара-Чукур – водами реки Кара-Чукур. В целом 8820 га земли на Жети-Огузских сыртах являются основной базой для выращивания кормовых культур. Поскольку урожайность по сравнению с урожайностью природных растений превышает в 6 раз, целесообразно заниматься разведением крупного рогатого скота и коневодства. Выпадение небольшого количества снега создает условия для развития яководства. В настоящее время некоторые названные степи уже освоены, в будущем их полное освоение станет реальностью.

**Тонские сырты** представляют собой территорию с удобным рельефом для пастбищного хозяйства (выпаса скота), где отсутствует вечная мерзлота, и преобладает богатая природная растительность. По данным исследования ГПИ «Кыргызгипрозема» при Министерстве природных ресурсов КР (1960), на Тонских сыртах расположены 2152 га земли, пригодные для сельскохозяйственных угодий. В настоящее время из них около 50% освоены, а площадь земли, подлежащей освоению, составляет 500 га в долине Кара-Каман, 2000 га в долине Ай-Куль. Следует отметить, что в будущем они станут основной базой для производства кормовых культур. В целом, на Тонских сыртах расположены около 5000 га орошаемых земель, и их освоение обусловит увеличение поголовья крупного рогатого скота. Но арыки на многих орошаемых территориях Тонских сыртов не отвечают требованиям, и в

настоящее время ранее орошаемые площади превратились в богарные земли. В последние годы в соответствии с современными требованиями отремонтированы ирригационные каналы, обрабатываются земли, уделяется внимание расширению кормовой базы.

*Перспективы развития:*

Необходимо распределить орошаемые земли, исходя из пропускной вместимости воды каналов, максимально проводив их через удобные для орошения места. Внедрить единую систему управления при использовании воды каналов, осуществить качественные строительные работы, снижающие расход поливной воды (инфильтрация, промывка). Целесообразно использовать при поливе способ дождевания на местах с уклоном более  $0,2^\circ$ . В будущем на Тонских сыртах необходимо повысить качество, а не количество тонкорунной меринсовой породы овец, увеличить поголовье овец мясного направления, яков, лошадей и коров, превратить его в один из регионов, обеспечивающих север республики животноводческой продукцией (сырьем). В целом, вполне закономерно, что Иссык-Кульская область в будущем станет регионом с развитым животноводством.

**Кочкорская долина** - регион развитого животноводства в Нарынской области. Основное направление животноводства – разведение овец тонкорунной породы и коров мясного направления. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 480,6 тыс. га, из них пашни-29,7 тыс. га, пастбища - 448,2 тыс. га. Если в союзное время основным направлением было животноводство, то в последующий период внимание уделяется земледелию, выращиванию овощей и фруктов, бахчевых культур. Увеличение крестьянских хозяйств приводит к сокращению природных пастбищ и увеличению площадей кормовых культур. Выращивание кормовых культур осуществляется за счет использования необрабатываемых земель. При этом необходимо уделить внимание возделыванию клевера.

*Перспективы развития.*

Направления, которые способствуют развитию Кочкорской долины:

- Преобладание пастбищ сухостепного типа приведет в будущем к организации верблюдоводческого хозяйства и разведению коз ангорской породы. Это связано с тем, что верблюды и козы ангорской породы не требуют больших затрат, могут находиться в степи длительное время, не требуя много воды.

- В перспективе гнейсы, горные породы, состоящие из кварца, полевых шпатов и цветных минералов, т.е. черно-серые с запасом 300 тыс. м<sup>2</sup> и красно-серые с запасом 125 м<sup>2</sup> станут основным строительным материалом для отделки зданий, учреждений и предприятий республики, и спрос на них будет

возрастать. Для этого в стратегическом плане развития в долине необходимо разработать программу по комплексному изучению гнейсового рудника.

- Посредством усиления строгого контроля в Кочкорском государственном зоологическом (охотничьем) заказнике важно развивать охотничье хозяйство, привлекающего иностранных туристов.

- На базе Кочкорского глиняного рудника (долина Укок, запас 358 тыс. м<sup>2</sup>) необходимо построить предприятия по производству кирпича марки “100” и строительной черепицы.

- Осуществление строительства химических предприятий, с целью повышения возможностей действующего лечебного учреждения на базе соляной шахты Чон-Туз в долине Мыкан, состоящей из 11 слоя, 300-350 м толщины и 2-3 км длины. Необходимо построить химический завод по извлечению оксида алюминия из нефелиновых сиенитов (полевые шпаты 60-65 %, нефелин 22,5 %) Сандыкского месторождения.

- В перспективном развитии долины большую роль играют автомобильные дороги Бишкек-Балыкчы-Нарын-Торугарт и Балыкчы-Кочкор-Чаек-Минкуш-Джалал-Абад, проходящей через регион. В связи с этим необходимо развивать инфраструктуру сёл вдоль дороги и наладить сферу услуг.

**Ак-Сай-Арпа-Сары-Джаз.** Основную часть сектора Ак-Сай-Арпа-Сары-Джаз составляют горы и горные долины регионов Ак-Сай, Арпа, Сары-Джаз, Чатыр-Куль. Средняя высота восточной части сектора составляет 3500-4000 м, западной части - 3000 м, поэтому их хозяйственное значение неодинаковое. Если климатические условия на востоке не подходят для ведения сельского хозяйства, то в некоторых долинах на западе имеются возможности для ведения сельского хозяйства.

**Ак-Сайская долина** в основном используется как пастбище для животноводства. Общая площадь территории долины составляет 745 тыс. га. На западе через гору Кок-Айгыр отделяется от долин Арпа и Чатыр-Куль. Река Ак-Сай, протекающая через долину, во многих местах не пригодна для орошения. Из-за отсутствия возможности для заготовки кормов, используется только как зимнее пастбище.

*Перспективы развития:*

- Необходимо полностью освоить 17,6 тыс. га земли, используемых до сегодняшних дней как летнее пастбище (И.А. Цаценкин, 1960), создать зимнюю кормовую базу, и увеличить хозяйства по разведению лошадей и яков, также сосредоточиться на качестве разведения мелкого рогатого скота;

- В связи с тем, что в регионе почти нет лесных пастбищ, целесообразно разводить коз ангорской породы, наладить производство изделий из козьей шерсти, также увеличить поток туристов. Необходимо развивать горный

туризм и альпинизм на базе ледников, также организовывать летние палаточные лагеря на джайлоо.

**Арпинская долина** расположена в Нарынской области на высоте 2700-3600 м над уровнем моря. Ее общая площадь составляет 347,0 тыс. га, из которых 38,2 тыс. га равнинная долина среди гор, пригодная для орошения. В равнинной зоне подземные воды расположены на глубине от 15 до 25-30 м, а в некоторых местах на глубине 120 м. Их можно использовать для орошения зерновых и кормовых культур.

*Перспективы развития:*

Наряду с освоением орошаемых земель необходимо создать кормовую базу, переходить на разведение высокопродуктивного скота мясомолочного направления, лошадей и яков;

- Необходимо полностью освоить как поливные массивы равнины Кара-Суу (449 га), Керки-Саз (542 га) и Жамынты (184 га). В связи с отсутствием кустарниково-дремучих лесов важно уделять внимание разведению коз ангорской шерстной породы.

В связи с тем, что имеются достаточные условия для развития горного туризма, целесообразно уделить внимание организации туристических баз и летних лагерей для школьников.

**Долина Чатыр-Куль**-регион, расположенный на высоте 3500-3600 м над уровнем моря с общей площадью 1050 км<sup>2</sup>. Представляет широкую впадину, где среди гор преобладают альпийские степи.

В настоящее время долина используется как зимнее и летнее пастбище. Климатические условия не подходят для выращивания зерновых и кормовых культур, поэтому зимой корм завозят из других регионов. Природные условия долины являются основой для развития горного туризма в будущем.

*Перспективы развития:*

Необходимо построить лечебное учреждение на базе минерального источника «Арашан» на южном берегу озера Чатыр-Куль и ввести его в эксплуатацию. За сутки из источника «Арашан» зимой вытекает 1866 м<sup>3</sup> воды, 3629 м<sup>3</sup> летом. Его лечебные свойства аналогичны минеральным источникам «Дарасун» и «Ласточка» в Читинской области РФ. Применяется при заболеваниях почек, желудочно-кишечного тракта. Вода бесполезно вытекает из 12 источников, 4 прудов и 2 скважин. Источник известен с 1935 года. Несмотря на то, что источник еще в 1952-1954 гг. был полностью исследован и рекомендован к использованию, до сих пор не введен в эксплуатацию. Поэтому необходимо открыть лечебное учреждение в Чатыр-Кулье и развивать летний туризм.

**Долина Сары-Джаз** расположена на востоке Центрального Тенир-Тоо в предгорьях между горами Терскей Ала-Тоо (сев.) и Сары-Джаз (сев.) на высоте

2700-3600 м над уровнем моря, представляет собой слепую долину с боковыми склонами. В настоящее время долина используется как зимнее пастбище.

*Перспективы развития:*

- В связи с отсутствием яководческого хозяйства и дремучо-лесных массивов на поверхности земли основными направлениями должны стать разведение коз ангорской шерстной породы. Необходимо построить летнее лечебное учреждение на базе источника «Жылуу-Суу», расположенного в 2,5 км к юго-западу от села Энилчек на высоте 3100 м над уровнем моря с температурой +50°, также развивать экстремальный горный туризм. Следует отметить, что источник состоит из сероводорода, которого местные жители используют при заболеваниях опорно-двигательного аппарата и кожных заболеваний;

- Поскольку в регионе много заснеженных вершин высотой 5000 м, целесообразно организовать альпинистические и туристические базы. Поэтому необходимо провести в соответствии с требованиями ремонтно-строительные работы автомобильной дороги Туп-Энилчек.

**Сектор Внутреннего Тенир-Тоо** состоит из долин Суусамыр, Жумгал-Соң-Куль, Ортонку-Нарын, Кетмен-Тюбе-Тогуз-Торо, различающихся по своим физико-географическим условиям. В результате физико-географических различий экономика развивалась в разных направлениях, и в перспективе будет совершенствоваться в различных направлениях.

**Суусамырская долина является** важным пастбищным регионом для животноводства, и ее дальнейшее развитие должно осуществляться по следующим направлениям:

- В связи с тем, что через долину проходит автомобильная дорога Бишкек-Ош и Бишкек-Талас необходимо внедрить производство высококачественного кумыса, также создать необходимые условия для развития горного туризма и отдыха на джайлоо;

- В связи с наличием плоского рельефа и снежного покрова необходимо организовать в долине Суусамыр зимние лыжные базы и летние лагеря для школьников;

- В связи с незначительностью лесных площадей необходимо сосредоточить внимание на разведение коз ангорской шерстной породы.

**Впадины Кетмен-Тюбе-Тогуз-Торо** являются одним из основных частей региона для развития животноводства. В последние годы уделяется внимание выращиванию зерновых культур, овощей и фруктов, картофеля и др.

*Перспективы развития:*

- Целесообразно переходить на увеличение качественного поголовья скота мясомолочного направления;

- В обязательном порядке нужно организовать пункты обслуживания туристов в долинах Арым, Узун-Акмат, Чычкан;

- Важнейшее значение имеет качественное разведение коз ангорской породы и овец мериносовой породы на территориях (Арым, Узун-Акмат) с безлесными пастбищами;

- Необходимо открыть лечебные учреждения с развитой инфраструктурой на базе Шамшыкальской соляной шахты, и ввести в полную эксплуатацию Камбар-Атинскую ГЭС;

- Следует открыть предприятия по переработке животноводческой продукции и рыбного хозяйства, также организовать современные предприятия обслуживания.

**Долины Жумгал-Сон-Куль** - регионы с развитым животноводством.

- В перспективе необходимо разработать месторождения соли и бурого угля в Жумгальской долине, организовать лечебно-оздоровительные учреждения и зоны отдыха вдоль крупных рек;

- В животноводстве необходимо увеличить поголовье тонкорунной породы овец и овец (мясного направления), и сократить численность поголовья крупного рогатого скота, требующего большого количества кормов, также сосредоточить внимание выращиванию овощей и фруктов, картофеля и др.;

- Необходимо строго усилить охрану территории Сон-Кульского заказника, устанавливая «видео капканы», увеличить количество диких животных, также привлечь туристов, развивая туризм за счет строительства современных сооружений вокруг озера Сон-Куль;

- В перспективе актуальным бизнесом станет строительство альпинистских баз отдыха у подножия гор, окружающих озеро Сон-Куль;

- Поскольку на территории Сон-Куля мало лесных пастбищ, необходимо сосредоточиться на разведении овец тонкорунной породы и коз ангорской породы, также целесообразно освоить 44 га земли, пригодной для орошения в долине, и создать условия для содержания крупного рогатого скота в зимний период.

**Ортонку-Нарын** состоит из трех частей (Верхний, Средний, Нижний) и известен как регион с развитым животноводством.

*Перспективы развития:*

- В зависимости от земельных условий целесообразно заниматься разведением коз ангорской породы и овец тонкорунной мериносовой породы в Ак-Талинском районе;

- В животноводстве непременно нужно повысить качественное количество поголовья скота (мясомолочного направления) и яков на территории Нарынского района;



- Для развития внутреннего туризма необходимо привлечь туристов в исторические места, такие как «Кошой-Коргон», «Таш-Рабат», “Мавзолей Тайлак баатыра” и улучшить их инфраструктуры;
- С целью прославления истории региона необходимо привлечь туристов к природным красотам ущелий Койлю, Сары-Куль, Жогорку-Нарын, Ак-Шыйрак;
- Организовать экскурсии в Нарынский природный заповедник с целью ознакомления с развитием ремесел, обычаев и традиций Нарынских мастеров;
- Необходимо заняться строительством объектов, принадлежащих горной системе, на территориях железной дороги «Кытай- Кыргызстан-Узбекистан».

## **ВЫВОДЫ**

1. Особенности формирования высотных поясов Тенир-Тоо являются ее расположение на стыке крупных горных систем Азии, расположение между четырех регионов (пустынная Средняя Азия, пустынная Центральная Азия, степно-пустынный Казахстан, горно-пустынный Памир). Основным фактором формирования секторов являются горные узлы, где толщина атмосферных фронтов, образующихся вокруг них, определяет количество осадков. Различия в количестве осадков являются основой формирования типов (засушливый, полужасушливый, средней влажности, повышенной влажности, чрезмерной влажности).

2. Ввиду сложности тектонического строения в секторах и подсекторах образовались изоляционно-замкнутые пояса в смешанном состоянии в виде фрагментов, и в результате их смещения формируется “поясное смещение-двойная поясность” типа поясной целостности: гляциально-нивальный (ледники+горная тундра), луговой (альпийский луг+субальпийский луг), лесной (лес+лесолуга), степной (степь+лесостепь), сухая степь (сухая степь+полупустыня+пустыня), т.е. из совокупности множества изоляционно-замкнутых поясов образовалась экспозиционная целостная поясность.

3. У подножья долин между гор засушливые, полужасушливые типы ландшафтов не представляют поясной структуры, а находятся во фрагментарном состоянии. При их формировании поднятие гор выполнило функцию “лифта”, и генефонд растений у предгорья высасывался к горной долине, а на дне долин сформировались пустынный и полупустынный ландшафты. В этом процессе долины выполняли функцию “шланга”, а гляциально - нивальный пояс осуществлял функцию “тормоза”.

4. Основными факторами распределения секторов и подсекторов Тенир-Тоо являются расположение на стыке высокогорных стран в центре континента, полужасушливость региона, формирование в одинаковом геологическом периоде, центром концентрации различных мигрирующих растений, повторяемость высотных поясов Средней и Центральной Азии,

нахождение приграничных территорий под влиянием того, что они расположены между пустынными равнинами (Тарим, Туран, Казакская степь).

5. Крупным горным системам характерен экспозиционный пояс, который является совокупностью сбора поясов боковых гор. Боковые пояса представляют собой совокупность двух или трех изоляционно-замкнутых фрагментов, является интрапоясом внутри экспозиционно-единого пояса. Их основу составляют фрагменты древних поясов, которые являются основными факторами создания теории «Смешивание поясов - Двойная поясность».

6. В каждом секторе есть свои основные хозяйственные отрасли, характерные только для них, поэтому направления их развития различны. В будущем в регионах секторов намечается мощное развитие садоводства и земледелия, а развитие животноводства станет затруднительным. В связи с этим, по сравнению нынешними, ожидается резкое повышение цен на животноводческую продукцию. Поэтому внимание уделяется качеству, а не количеству поголовья скота. Пастбища станут важной проблемой. Под влиянием антропогенного давления миграционный поток перемещается с равнин в горные долины.

**Основное содержание диссертационного исследования опубликовано в следующих работах:**

#### **Монография**

1. Матикеев, Т.К. Теңир-Тоонун (Тянь-Шань) жаратылышынын секторлук өзгөчөлүктөрү жан алардын чарбадагы мааниси [Текст] / Т.К. Матикеев. – ОшМУнун “Билим” редакциялык басма бөлүмү. – 2021. – 179 б. ISBN 978-9967-03-424-2 [www.library.oshsu.kg](http://www.library.oshsu.kg) Lib.oshsu.kg

2. Матикеев К.М., Матикеев Т.К., Курманали кызы Мира. “Илимдеги кайчылаштыктар” (магистранттар үчүн окуу китеби) [Текст] / Ош шаары “Ризван” басма үйү. – 2022. – 140 б. ISBN 978-9967-18-863-1 [www.library.oshsu.kg](http://www.library.oshsu.kg) Lib.oshsu.kg

#### **Статьи, опубликованные в журналах, входящих в базу данных Web of Science**

3. Matikeev, T.K., Z. Sherbaeva, B. Satybaldiev, U. Isakova, Zh. Abdullaeva The Role of the TenirToo Relief Steps in the Formation of High-Altitude Belts [Text] / T.K. Matikeev // Open Journal of Geology. – 2020. – №12. – С.1-9 ISSN 2161-7589 <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45742347>

4. Matikeev, T.K., Z. Sherbaeva, B. Satybaldiev, U. Isakova, Zh. Abdullaeva Sectoral Features of the Tenir-Too Mountains [Text] / T.K. Matikeev // Journal of Geo science and Environment Protection. – 2021. – №1. – С.68-74 ISSN 2327-4344 <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45742347>

#### **Статьи, опубликованные в журналах, входящих в базу данных РИНЦ.**

5. Матикеев, Т.К. Влияние хозяйственной деятельности на состояние горнолесных ландшафтов высокогорных долин и внутригорных впадин Теңир-Тоо (Тянь-Шань) [Текст] / Т.К. Матикеев // Актуальные проблемы гуманитар. и естеств. наук. – 2016. – Ч. 3, №12(95). – С. 29-32. ISSN 2073-0071 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27513645>

6. Матикеев, Т.К. Теңир Тоонун бийиктик алкактарынын калыптануусунда тосмолуулуктун (барьердүүлүк) таасири [Текст] / Т.К. Матикеев // Вестник ОшГУ, Сер. биология, химия, география и сел. хоз-во. – 2020. – №2. 140-147-б. ISSN 1694-7452 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45576422>

7. Матикеев, Т.К. Теңир-Тоонун климаттык алкактарынын калыптанышында климаттын ролу [Текст] / Т. К. Матикеев// Вестник ОшГУ Сер. биология, химия, география и сел. хоз-во. – 2020. -№2. – С. 134-139 ISSN 1694-7452 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45576421>

8. Матикеев, Т.К. Теңир-Тоонун (Тянь-Шань) аймагын секторлорго бөлүү көйгөйү [Текст] / Т. К. Матикеев // ОшМУнун жарчысы. –2021. –№2. –С.114-122б. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46232961>

9. Бийиктик алкактардын Теңир-Тоодо (Тянь-Шанда) калыптануу жана жайгашуу мыйзамы. [Текст]/ Т. К. Матикеев, У.М.Камчиев // ОшМУнун жарчысы. –2021. –№2. –С.123-134 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46232962>

10. Матикеев, Т.К. Теңир Тоонун рельефттик баскычтарынын бийиктик алкактардын калыптанышына тийгизген таасири [Текст] / Т.К. Матикеев, З.Э. Шербаева // Наука. Образование. Техника. Международный научный журнал. –2021. –№1(70). –С.144-149. ISSN 1694-5220 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46525748>

11. Матикеев, Т.К. Орто Азиянын тоолорундагы ландшафттын секторлук маселелери [Текст] / Т.К. Матикеев, З.Э. Шербаева // Наука. Образование. Техника. Международный научный журнал. –2021. –№1(70). –150-155-б. ISSN 1694-5220 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46525749>

12. Матикеев, Т.К. Комплекс внутригорных впадин, котловин и долин Теңир-Тоо (Тянь-Шаня) [Текст]/ Т.К. Матикеев, З.Э. Шербаева // Московский экономический журнал, –2021. –№8. ISSN 2413-046X <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46943114>

13. Матикеев, Т.К. Проблемы формирования высотной поясности гор Теңир-Тоо (Тянь-Шаня) [Текст] / Т.К. Матикеев, З.Э. Шербаева // РГСУ г.Ош, – 2021. –№1(23). –С.95-101 ISSN 1694-5727 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45748595>

14. Матикеев, Т.К. Ландшафтные особенности Чаткальского подсектора Тянь-Шаня [Текст] / Т.К. Матикеев // Бюллетень науки и практика. –2022. Т.8. – №11. –С.142-150 ISSN 2414-2948 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49814084>

15. Матикеев, Т.К. Ландшафтные особенности Таласского подсектора Тянь-Шаня [Текст] / Т.К. Матикеев, З.Э. Шербаева, Р.Р. Шаимкулова, У. Исакова // Бюллетень науки и практика. –2023. Т.9. –№1. –С.125-130 ISSN 2414-2948 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50113416>

16. Матикеев, Т.К. Теңир-Тоонун (Тянь-Шань) Ак-Сай-Арпа-Сары-Джаз секторунун жана анын подсекторлорунун ландшафттык өзгөчөлүктөрү. Вестник филиала РГСУ в г Ош. 2(28)23 – Филиал РГСУ в г. Ош, №2. –2023 – С.128-146 ISSN: 1694-5727. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59370625>

**Матикеев Талантбек Курманалиевичтин “Теңир-Тоонун (Тянь-Шань) жаратылышынын секторлук өзгөчөлүктөрү жана алардын чарбадагы мааниси” деген темадагы 25.00.23 - физикалык география, биогеография, топурактын географиясы жана ландшафттын геохимиясы адистиги боюнча география илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын**

### **РЕЗЮМЕСИ**

**Негизги сөздөр:** алкактуулук, кош алкактуулук, мозаика, сорулуу, тормоз, шланг, климат, тоо капталдары, тосмолуулук, инверсия, тоо кыркалары, аба массалары, типтер, фронттор, тоо тоомдору.

**Изилдөө объектиси** - Түндүк Теңир-Тоонун аймагындагы секторлор менен подсекторлор (Чаткал-Талас, Чүй-Кемин, Ысык-Көл, Ак-Сай, Сары-Жаз-Арпа жана Ички Теңир-Тоо)

**Изилдөөнүн предмети**- Теңир-Тоонун бийиктик алкактарынын калыптанышынын экологиялык-генетикалык өзгөчөлүктөрүн жана таркалуу мыйзам ченемдүүлүктөрүн теориялык багытта талдоо.

**Изилдөөнүн максаты:** Теңир-Тоонун (Тянь-Шань) бийиктик алкактарынын экологиялык-генетикалык өзгөчөлүктөрүн, таркалуу мыйзам ченемдүүлүктөрүн жана алкактарынын калыптанышын теориялык жактан негиздөө. Бийиктик алкактардын жаңы схемасын түзүп, аларды типтерге, секторлорго жана подсекторлорго бөлүп кароо.

**Изилдөөнүн методдору.** Тоолуу аймактардын ландшафттарын изилдөөдө колдонулган картографиялык, математикалык, таяныч пункттук, комплекстүү, салыштырмалуулук ж.б. усулдар ортолоштурулуп колдонулду.

**Изилдөөнүн натыйжаларынын илимий жаңылыгы:**

- Теңир-Тоонун аймактарын, геологиялык-геоморфологиялык, ландшафттык-алкактык түзүлүштөрүн изилдөөдө жана физикалык географиялык райондоштурууда жаңы багытта жазылган иш. Анда алкактардын бөлүнүү критерийи иштелип чыкты жана “Алкактык аралашуу-Кош алкактуулук” теориясы илимий чөйрөгө сунушталды.

- Бийиктик алкактардын калыптануу мыйзам ченемдүүлүктөрүн аныктаган алгачкы иш. Келечекте тоолуу аймактардын ландшафтынын өзгөчөлүктөрүн изилдөөдө кенири колдонулат.

- Токойлордун генезисин, миграциялык багытын, пайда болгон доорун жана климаттык шарттарын аныктаган алгачкы илимий иш болгондуктан, аларды пайда болгон мезгилдеги климаттык шартка жакын аймактарга отургузууда маанилүү.

- Алгачкы жолу алкактардын бөлүнүү критерийи далилденип, келечекте тоолуу аймактардын ландшафтын таксономиялык бөлүктөргө бөлүүдө негиз болоору аныкталган.

- Келечектеги калктын санынын көбөйүшүн жана тамак-ашка болгон талаптардын өсүшүн эске алып, секторлордун жана подсекторлордун айыл чарбасынын келечектүү тармактарынын өнүгүшүнө багыт берүүдө маанилүү.

**Колдонуу чөйрөсү.** Диссертациялык иштин жыйынтыктары жогорку окуу жайларда “Биогеография”, “Климатология”, “Геоморфология”, “Ландшафт таануу”, “Физикалык географиянын проблемалары”, “Орто Азиянын жана Казакстандын физикалык географиясы”, “Кыргыз Республикасынын физикалык географиясы” дисциплиналарын окутууда колдонулуп, “География”, “Экология” жана “Туризм” багыттары боюнча бакалавр жана магистрлерди даярдоодо изилдөө иштеринде, окуу китептерин жана окуу-методикалык колдонмолорду иштеп чыгууда пайдаланылат.

## РЕЗЮМЕ

диссертации Матикеева Талантбека Курманалиевича на тему: «Секторные особенности природы Тенир-Тоо (Тянь-Шань) и их хозяйственное значение» на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.23 - физическая география, биогеография, география почв и геохимия ландшафта

**Ключевые слова:** поясность, двойная поясность, мозаика, поглощение, тормоз, шланг, климат, горные склоны, барьерность, инверсия, горные хребты, воздушные массы, типы, фронты, горные узлы.

**Объект исследования** - сектора и подсектора Северного Тенир-Тоо (Чаткал-Талас, Чуй-Кемин, Иссык-Куль, Ак-Сай-Сары Джаз-Арпа и Внутренний Тенир-Тоо.

**Предмет исследования** - теоретический анализ эколого-генетических особенностей формирования и закономерностей распространения высотных поясов Тенир-Тоо.

**Цель исследования.** Теоретическое обоснование эколого-генетических особенностей формирования высотных поясов Северного Тенир-Тоо, закономерностей распространения и формирования поясов. Составление новой схемы высотных поясов, разделение их на типы, сектора и подсектора.

**Методы исследования.** В работе использованы картографический, математический, опорный, комплексный, сравнительный и другие методы, применяемые при исследовании ландшафтов горных регионов.

### Научная новизна результатов исследования.

- Работа написана в новом направлении в изучении регионов Тенир-Тоо, геолого-геоморфологических, ландшафтно-поясных структур и физико-географическом районировании. В ней разработан критерий деления поясов, и впервые научному сообществу предложена теория «Смешивание поясов - Двойная поясность».

- Это первая работа, определяющая закономерности формирования высотных поясов, которая будет широко использована в будущем при исследовании особенностей ландшафта горных регионов.

- Как первая научная работа, определяющая генезис, направление миграции, эпоху формирования и климатические условия лесов, имеет большое значение при посадке их в регионах, близких к климатическим условиям периода их образования.

- Впервые доказан критерий деления поясов и определено, что в будущем он станет основой деления ландшафта горных регионов на таксономические единицы.

- Исследование имеет большое значение в направлении развития перспективных отраслей сельского хозяйства секторов и подсекторов с учетом увеличения численности населения и роста потребностей в продовольствии в будущем.

**Область применения.** Результаты диссертационной работы могут быть использованы при обучении дисциплинам “Биогеография”, “Климатология”, “Геоморфология”, “Ландшафтоведение”, “Проблемы физической географии”, “Физическая география Средней Азии и Казахстана”, “Физическая география Кыргызской Республики” в системе вузовского обучения, в исследовательских работах по направлениям подготовки бакалавров и магистров «География», «Экология», «Туризм», также при разработке учебников и учебно-методических пособий.

## SUMMARY

of Talantbek Kurmanalievich's doctoral dissertation on the topic "Sectoral features of Tenir-Too (Tien Shan) nature and their importance in the economy" for the academic degree of Doctor of Geographical Sciences, specialty 25.00.23 Physical geography, biogeography, soil geography and landscape geochemistry.

**Key words:** framework; double edging; mosaic; absorption; brake; hose; climate; mountain slopes; the formation of the framework; let; inversion; mountain ranges; air masses; types.

**Research object:** The ecological and genetic features of the formation and distribution patterns of the Northern Tenir-Too high-altitude belts analyzed.

**Subject of research:** Theoretical analysis of the ecological and genetic features of the formation and distribution patterns of the Northern Tenir-Too high-altitude belts.

**Purpose of the research:** theoretical substantiation of ecological and genetic features, patterns of distribution and formation of the Tenir-Too highlands (Tien Shan). Making changes to the existing stencil scheme of physical-geographical zoning of elevation frames, dividing them into types, sectors and subsectors.

**Research methods:** The following methods used to study mountain landscapes as cartographic, mathematical, reference, complex, comparative, etc.

**Scientific novelty of the research results:** The study revealed the importance of physical and geographical zoning of Tenir-Too from the point of view of geological-geomorphological, landscape-frame structures;

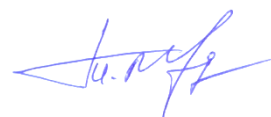
- Since this is the first study in determining the patterns of high-altitude belts formation, it is important for further study the features of the mountainous areas;

- In the future, the importance of afforestation confirmed, taking into account their genesis, migration orientation, epoch of occurrence and climatic conditions in areas close to the first climatic conditions;

- Noted that the proposed theory of "Belt Mixing - Belt Duality" is a new direction in Physical Geography, which will be important in the future when dividing mountain landscapes into taxonomic parts.

- Considering future population growth and increasing demand for food, it proposed to use sectors and subsectors to manage priority agricultural sectors.

**Application area** the research results can be used in the field of scientific research, in the education system, in geography lessons in the specialties "Biogeography", "Climatology", "Geomorphology", "Landscape Science", "Geography of Kyrgyzstan", "Problems of Physical Geography", and also during writing qualifying works for bachelor's and master's theses in geography, ecology and tourism at Osh State University.



Подписано в печать 10.01.2025 г.  
Бумага офсетная 80 г/м, Формат 60х80<sub>1/16</sub> 3 п.л.  
Заказ № 89, Тираж 50 экз.  
г. Ош ул.Курманжан датка 234