

Научная статья/Research Article

УДК 614.4(502/504)

DOI: 10.36718/1819-4036-2025-6-182-192

Гульмира Едигеевна Сариева^{1✉}, Равиль Харсанович Юсупов²,
Гульнара Джумакадыровна Базарканова³, Зухра Адыловна Банышева⁴,
Рахилия Тургунжановна Ниязова⁵

^{1,2,3,5}Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, Каракол, Кыргызстан

⁴Республиканский центр карантинных и особо опасных инфекций, Каракольское противочумное отделение, Каракол, Кыргызстан

¹sarieva.g@iksu.kg

²yusupov.ravil@iksu.kg

^{3,4}issyk-kul_kokiooi.kg@mail.ru

⁵niazovarahilia@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЗОННЫХ ПАСТБИЩ В АК-СУЙСКОМ РАЙОНЕ ИССЫК-КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСТАНА И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК ПО ЧУМЕ

Цель исследования – оценка эпидемиологического риска по чуме бактериальной этиологии, особо опасного зооантропонозного заболевания, для населения Ак-Суйского района Иссык-Кульской области на основе актуальных данных количества населения, площади и интенсивности использования пастбищ, развития туристической деятельности. Для расчетов индекса эпидемиологического риска использовали статистические данные о количестве населения и сельскохозяйственных животных, площадях сезонных пастбищ, зон туризма и охоты, туристических объектов, полученных из открытых официальных источников. По расчетам нагрузки на пастбища наименее загруженными являются отдаленные зимние в течение всего года и близкие к селам пастбища в летний период. Однако в большинстве сельских округов близкие пастбища осенью и весной испытывают сильнейшую нагрузку вследствие перевыпаса КРС, МРС и лошадей. Такая нагрузка может привести к быстрой деградации и полной потере данных пастбищ. Также загруженной является половина традиционных весенне-осенних и летних высокогорных пастбищ (жайлоо, сырты) в летний период. Рассчитанный как сумма индексов использования пастбищ, туризма и населения, индекс эпидемиологического риска на территории Ак-Суйского района в 2024 г. превышает пороговые 50 % в 9 секторах из 14 благодаря интенсивному развитию туризма, высокому количеству домашних животных и перенагрузке пастбищ. Наиболее опасными в эпидемиологическом смысле территориями являются бассейн реки Сары-Джаз, верхнее (урочище Майбулак) и нижнее течение реки Эньльчек (место впадения в реку Сары-Джаз). При сохранении тенденции увеличения количества домашних животных и перевыпаса пастбищ возможен перенос естественно возникающих в микроочагах, характерных для высокогорных сурочьих очагов, эпизоотий чумы на домашних животных и человека. Методика расчета эпидемиологического риска может быть использована для анализа и прогноза эпидемиологической ситуации в природно-очаговых территориях чумы.

Ключевые слова: нагрузка на сезонные пастбища, Ак-Суйский район, индекс эпидемиологического риска по чуме, туристическая деятельность

Для цитирования: Сариева Г.Е., Юсупов Р.Х., Базарканова Г.Д., и др. Использование сезонных пастбищ в Ак-Суйском районе Иссык-Кульской области Кыргызстана и эпидемиологический риск по чуме // Вестник КрасГАУ. 2025. № 6. С. 182–192. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-6-182-192.

Благодарности: работа была выполнена в рамках государственной бюджетной темы Министерства образования и науки КР РК 24.1.014 «Прогнозирование уязвимости населения Ак-Суйского района Иссык-Кульской области от чумы на 2050 г.» (2024 г.).

Gulmira Edigeevna Sariyeva^{1✉}, Ravil Kharsanovich Yusupov²,
Gulnara Dzhumakadyrovna Bazarkanova³, Zukhra Adylovna Banysheva⁴,
Rakhilya Turgunzhanovna Niyazova⁵

^{1,2,3,5}Issyk-Kul State University named after. K. Tynystanov, Karakol, Kyrgyzstan

⁴Republican Center for Quarantine and Particularly Dangerous Infections, Karakol Anti-Plague Department, Karakol, Kyrgyzstan

¹sariyeva.g@iksu.kg

²yusupov.ravil@iksu.kg

^{3,4}issyk-kul_kokiooi.kg@mail.ru

⁵niazovarahilia@gmail.com

USE OF SEASONAL PASTURES IN THE AK-SUU DISTRICT OF THE ISSYK-KUL REGION OF KYRGYZSTAN AND THE AND EPIDEMIOLOGICAL RISK FOR PLAGUE

The objective of the study is to assess the epidemiological risk of bacterial plague, a particularly dangerous zoonotic disease, for the population of the Ak-Suu District of the Issyk-Kul Region based on current data on the population size, area and intensity of pasture use, and development of tourism. To calculate the epidemiological risk index, statistical data on the population size and livestock, areas of seasonal pastures, tourism and hunting zones, and tourist sites obtained from open official sources were used. According to pasture load calculations, the least loaded pastures are remote winter pastures throughout the year and pastures close to villages in the summer. However, in most rural districts, close pastures experience the heaviest load in autumn and spring due to overgrazing of cattle, small cattle, and horses. Such load can lead to rapid degradation and complete loss of these pastures. Half of the traditional spring-autumn and summer high-mountain pastures (jailoo, syrty) are also loaded in the summer. Calculated as the sum of the indices of pasture use, tourism and population, the epidemiological risk index in the Ak-Suu District in 2024 exceeds the threshold of 50% in 9 sectors out of 14 due to the intensive development of tourism, a high number of domestic animals and pasture overload. The most dangerous territories in the epidemiological sense are the Sary-Dzhaz River basin, the upper (Maybulak tract) and lower reaches of the Enylchek River (the confluence with the Sary-Dzhaz River). If the trend of increasing the number of domestic animals and overgrazing of pastures continues, the transfer of plague epizootics that naturally occur in microfoci characteristic of high-mountain marmot foci to domestic animals and humans is possible. The method for calculating the epidemiological risk can be used to analyze and forecast the epidemiological situation in natural focal areas of plague.

Keywords: seasonal pastures capacity, Ak-Suu District, index of epidemiological risk for plague, tourism activities

For citation: Sariyeva GE, Yusupov RKh, Bazarkanova GD, et al. Use of seasonal pastures in the Ak-Suu district of the Issyk-Kul Region of Kyrgyzstan and the and epidemiological risk for plague. *Bulletin of KSAU*. 2025;(6):182-192. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2025-6-182-192.

Acknowledgments: the work was carried out within the framework of the state budget theme of the Ministry of Education and Science of the Kyrgyz Republic RK 24.1.014 "Forecasting the vulnerability of the population of the Ak-Suu District of the Issyk-Kul Region from plague in 2050" (2024).

Введение. Пастбища в Кыргызстане составляют основу для исторически главного занятия кочевого народа – животноводства. Как и в прежние времена, пастбища сейчас являются главным природным ресурсом, от которого зависит экономическое и социальное состояние населения наиболее уязвимых регионов страны – сельских, отдаленных от центра. Однако с пастбищами связано не только финансовое благополучие сельских жителей, но и медицинское, в частности санитарно-эпидемиологическое. Так, в Иссык-Кульской области наиболее

крупные по площади летние и зимние пастбища расположены либо на склонах пояса средних гор и высокогорья, либо в сыртовой зоне, в т. ч. в сыртах крупных рек Сары-Джаз, Эныльчек и Каинды [1]. Сары-Джазский участок расположен в межгорной впадине Терской Алатау. Занимает территорию бассейна реки Сары-Джаз с ее притоками, протянувшимися от ледника Семенова на востоке до реки Талды-Суу на юго-западе. Площадь участка – 1220 кв. км (рис. 1). Климат бассейна реки Сары-Джаз, составляющей основную часть рассматриваемой в данной работе

территории, является резко континентальным, сухим, с небольшим количеством атмосферных осадков, продолжительной холодной зимой и прохладным летом. Для данной местности характерны следующие климатические показатели: преобладание сильных холодных ветров; низкая температура воздуха (средняя годовая до $-1,8^{\circ}\text{C}$); прохладное лето со средней температурой июля $10, 12^{\circ}\text{C}$; холодная зима со средней температурой января $-15, -20^{\circ}\text{C}$; малое годовое количество осадков – $200-400$ мм [2].

Энильчек-Каиндинский участок занимает южную часть Сары-Джазских сыртов в бассейнах рек Энильчек и Каинды (см. рис. 1). Площадь – 900 км². Рельеф местности по берегам обеих рек представлен крутыми склонами с многочисленными отщелками. Климат здесь теплее, чем на остальной территории сыртов. Энильчек-Каиндинский участок очаговости включает в себя бассейны двух притоков реки Сары-Джаз. Реки берут свое начало в районе пика Хан-Тенгри. Река Энильчек простирается от края ледника на $60-70$ км. Долина реки широкая, местами ее ширина достигает до $3-5$ км. В поймах этой реки растут различные кустарниковые растения. Местами образованы крутые сплошные скалы и обрывы, покрытые еловым лесом, а также различными кустарниками. Бассейн реки Каинды по протяженности несколько меньше, чем река Энильчек, и составляет $40-50$ км. По рельефу, географическому положению, а также климату напоминает собой долину реки Энильчек. От устья реки Атжайлоо правый склон до самого ледника становится крутым. Левый склон более пологий и в нижнем течении образует ровные террасы над рекой. Выше к самому хребту встречаются участки елового леса и кустарники. Для низовой среднего течения реки Каинды характерны произрастания березового леса.

Растительный покров разнообразен: от сухой высокогорной степи и разнообразных злаковых разнотравий до березового, елового леса и различного вида кустарников.

Исторически сложилось так, что высокогорные пастбища, расположенные на территориях сыртов крупнейших рек Сары-Джаз, Энильчек и их притоков, являются естественной средой обитания для серого сурка (*Marmota baibacina*), небольшого травоядного животного, в популяциях которого циркулирует возбудитель особо опасной зооантропонозной инфекции – чумы. Длина тела сурка достигает $50-65$ см, хвоста – до 13 см, весом может быть до 6 кг. Серый су-

рок живет колониями, в выводке может быть $2-6$ детенышей. Так как основным фактором географического распределения сурка является наличие обильного корма, то расселение его тесно связано с распространением отдельных участков альпийских и субальпийских лугов и доходит до высоты 4600 м н.у.м. Мясо сурка съедобно, в горных районах Центральной Азии он сохраняет промысловое значение, добывается ради шкурки, жира (целебного) и мяса. Охота на серого сурка в Кыргызской Республике (КР) официально разрешена с июля по сентябрь [3].

Возбудитель чумы – бактерия *Yersinia pestis* сохраняет свою высокую вирулентность благодаря эволюционно сложившейся сложной и разнообразной системе животных – носителей и переносчиков, из которых сурки являются носителями, а их некоторые эктопаразиты (блохи, клещи, вши) – одновременно и естественными резервуарами, позволяющими сохранить жизнеспособность бактерий в суровых высокогорных почвенно-климатических условиях [4, 5]. В цепь циркуляции возбудителя чумы вовлечены также другие дикие животные – в первую очередь мелкие мышевидные грызуны – мыши, хомячки, полевки, зайцы, хищные – хори, лисы, птицы. За многолетнюю историю наблюдения за природно-очаговыми территориями противочумная служба Кыргызстана неоднократно фиксировала факты выделения культур чумы от второстепенных носителей и насекомых-переносчиков [6, 7].

Сосуществование диких и домашних животных на одной и той же природно-очаговой территории в течение нескольких месяцев в году представляет собой определенную угрозу выноса инфекции за пределы микроочага и распространения этого заболевания на человека. Поскольку в последние годы в Кыргызстане наблюдается явная тенденция на увеличение количества КРС, МРС и в то же время деградация пастбищ вследствие сезонного перевыпаса, слабой ротации пастбищных площадей, засорения сорными или ядовитыми растениями, эрозии и т. д. [8, 9], то значительно возрастает и риск распространения зооантропонозных болезней на территориях интенсивно используемых пастбищ.

За годы государственной независимости Кыргызстана в Иссык-Кульской области также активно развивается туризм, как внешний, так и внутренний. Ак-Суйский район представляет в этой связи особый интерес, так как в нем распо-

ложены такие привлекательные для международного туризма места, как пик Хан-Тенгри, живописные ущелья Алтын-Арашан, Ак-Суу, Жыргалан и др. Однако развивающийся горный туризм представляет собой определенную эпидемиологическую опасность, так как некоторые туристические объекты и маршруты располагаются вблизи мест обитаний серого сурка, на территории летних, весенне-осенних и зимних пастбищ КРС, МРС, лошадей. Все эти особенности быстро восстанавливающегося отгонного животноводства, развивающегося туризма и наблюдаемой в последние 12 лет активизации Сары-Джазского природного очага чумы на одной и той же территории обуславливают необходимость тщательного ежегодного мониторинга интенсивности использования летних и весенне-осенних пастбищ, количества выпасаемого на них КРС, МРС, лошадей, наличия и использования туристических объектов.

Цель исследования – оценить индекс эпидемиологического риска для населения по чуме бактериальной этиологии на территории Ак-Суйского района Иссык-Кульской области в связи с развитием животноводства и туризма.

Материалы и методы. Источниками информации служили следующие данные:

- данные по численности постоянно проживающего населения на территории Энильчек-Сары-Джаз-Коолю-Оттук были собраны по данным местных айыл окмоту – органов самоуправления сельских округов;

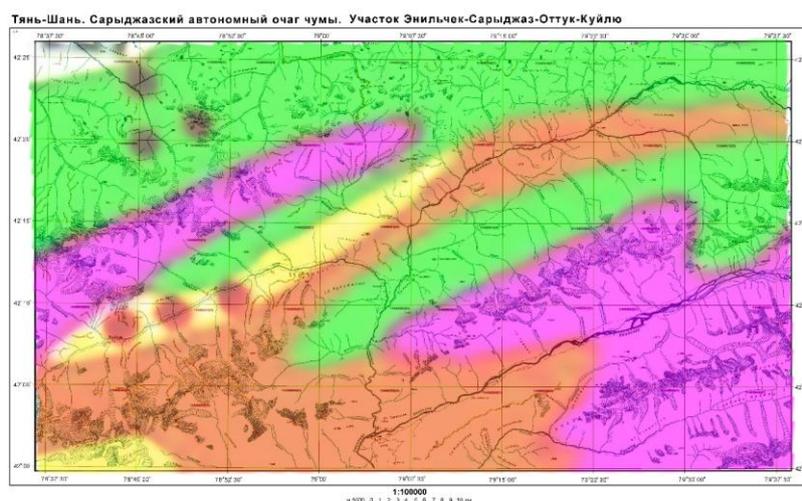
- данные по площадям пастбищ собраны из топографических карт масштаба 1:100 000, цифровой модели рельефа SRTM-2. Данные площадей пастбищ были уточнены с представителями Ак-Суйского районного управления аграрного развития Министерства водных ресурсов, сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности КР;

- данные по расположению туристических зон из топографических карт масштаба 1:100 000, карт расположения туристических зон с ресурса «Открытый Кыргызстан»;

- карта секторов участка Энильчек-Сары-Джаз-Коолю-Оттук разработана в Каракольском противочумном отделении Республиканского центра профилактики и контроля особо опасных и карантинных инфекций Министерства здравоохранения КР.

Методика расчета индекса эпидемиологического риска (ИЭР) подробно описана в работе [10]. Нагрузку на пастбища рассчитывали по методике [11, 12].

Результаты и их обсуждение. Для анализа территориального распределения пастбищ Ак-Суйского района Иссык-Кульской области с эпизоотической активностью Сары-Джазского природного очага чумы на участке Энильчек-Сары-Джаз-Коолю-Оттук мы разработали следующую карту (см. рис. 1). Основой данной карты является сетка из 40 секторов (каждый площадью 10 000 га), используемая для анализа эпизоотической ситуации Кыргызской противочумной службой.



*Рис. 1. Карта расположения пастбищ на территории Ак-Суйского района Иссык-Кульской области: ■ – пригодные под весенне-летние пастбища; ■ – пригодные под зимние пастбища; ■ – непригодные под пастбища
The map of pasture location in the Ak-Suu district of the Issyk-Kul region: ■ – suitable for spring-summer pasture; ■ – suitable for winter pasture; ■ – unsuitable for pasture*

Поскольку карта пастбищ на сайте «Фергана» была составлена в 2010–2014 гг., а за прошедшие 10 лет площади пастбищ могли измениться, мы сопоставили карту с актуальными данными,

предоставленными Ак-Суйским районным управлением аграрного развития, и рассчитали фактическую нагрузку на пастбища по актуальным данным количества КРС, МРС, лошадей (табл.).

Количество сельскохозяйственных животных в Ак-Суйском районе в 2016–2024 гг., голов
The number of agricultural animals in the Ak-Suu district in 2016–2024, heads

| Сельский округ | КРС | | КРС в селе | | МРС | | Лошади | |
|----------------|------|------|------------|------|-------|-------|--------|------|
| | 2016 | 2024 | 2016 | 2024 | 2016 | 2024 | 2016 | 2024 |
| Ак-Суу | 7491 | 8367 | 4570 | 5066 | 20052 | 22461 | 1941 | 1624 |
| Каракол | 2637 | 3530 | 1108 | 1475 | 10342 | 12949 | 834 | 985 |
| Боз-Учук | 3484 | 6026 | 1742 | 2984 | 17781 | 20270 | 2025 | 1886 |
| Кереге-Таш | 4434 | 6272 | 2261 | 3215 | 14527 | 16429 | 2099 | 2128 |
| Ак-Булун | 3401 | 5440 | 1360 | 2197 | 10526 | 15510 | 1611 | 1958 |
| Кара-Жал | 2830 | 3350 | 1472 | 1748 | 10685 | 8592 | 680 | 637 |
| Тепке | 2435 | 2122 | 1437 | 1255 | 12978 | 11647 | 1063 | 964 |
| Ак-Чий | 2899 | 4780 | 1392 | 2295 | 16671 | 19105 | 2073 | 2528 |
| Бору-Баш | 1585 | 2496 | 682 | 1085 | 6440 | 4483 | 535 | 298 |
| Челпек | 4061 | 6658 | 1543 | 2537 | 15769 | 11226 | 1040 | 915 |
| Октябрь | 2887 | 5027 | 1357 | 2355 | 12845 | 14641 | 1332 | 1016 |
| Отрадное | 2958 | 3792 | 1420 | 1819 | 10424 | 11910 | 1150 | 1200 |
| Шахта-Жыргалан | 691 | 502 | 332 | 240 | 1850 | 1029 | 193 | 87 |
| Энильчек | 390 | 463 | 82 | 99 | 2237 | 1856 | 154 | – |

Данные расчета нагрузки различных видов сезонных пастбищ, закрепленных за сельскими округами (с.о.) Ак-Суйского района, показаны на рисунках 2–5. В летний период основное количество животных выпасается на удаленных от сел высокогорных летних и весенне-осенних пастбищах (жайлоо). Сравнение нагрузки близких к селам пастбищ в течение 8 лет (с 2016 по 2024 г.) показало, что нагрузка на близкие пастбища во всех 14 с.о. имеет тенденцию на увеличение (см. рис. 2). Следует отметить, что

нормы нагрузки в Кыргызстане, так же как и в других регионах мира, варьируют для каждого типа пастбищ [13–15]. Фактически в нашем исследовании только в Ак-Суйском с.о. нагрузка на близкие пастбища летом достигла высокого уровня – в 4 единицы, что связано с высоким количеством КРС, остающегося в селах на лето (см. табл.). В Тепкинском с.о. за 8 лет количество КРС, МРС и лошадей показывает тенденцию на уменьшение, за счет этого нагрузка на близкие летние пастбища снизилась до 3.

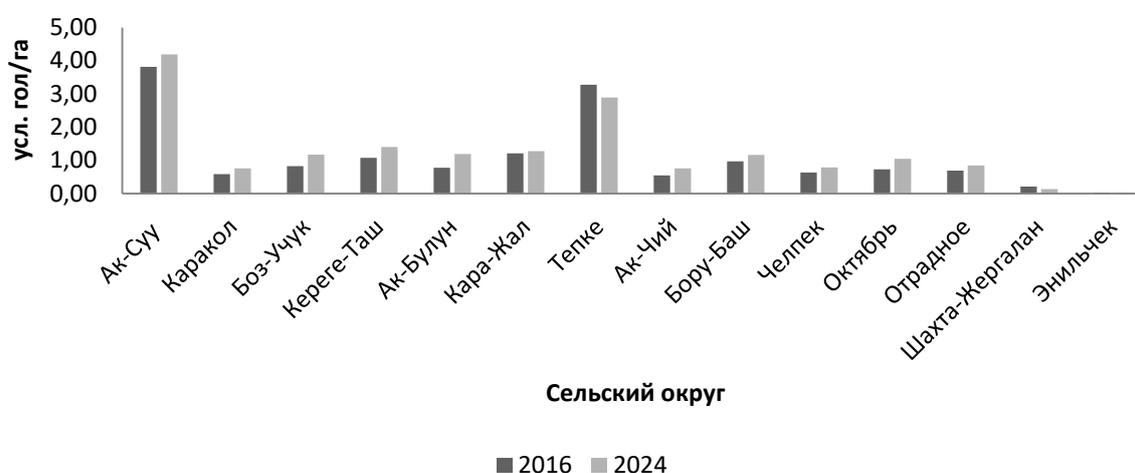


Рис. 2. Нагрузка на близкие к селам пастбища Ак-Суйского района летом, 2016–2024 гг.
 The summer load on pastures close to villages in the Ak-Suu district, 2016–2024

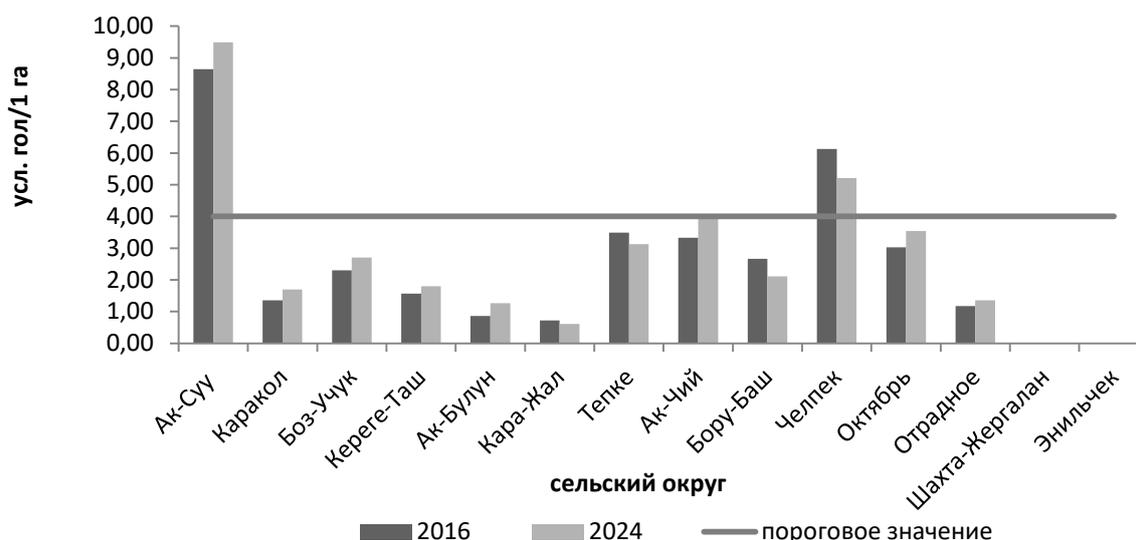


Рис. 3. Динамика изменения нагрузки на высокогорные летние и весенне-осенние пастбища (жайлоо) Ак-Суйского района в 2016–2024 гг.
 Dynamics of changes in the load on high-mountain summer and spring-autumn pastures (jailoo) of the Ak-Suu district in 2016–2024

Как показали наши расчеты, в Кыргызстане определенную нагрузку испытывают удаленные от сел высокогорные пастбища, расположенные на высоте от 2000 до 3000 м н.у.м. Пик нагрузки приходится на летний период и захватывает конец весны и начало осени (см. рис. 3), в Ак-Суйском районе в одном с.о. нагрузка этих пастбищ значительно превышает пороговую, еще в одном также превышает, но с тенденцией к снижению в 2024 г., в 3 с.о. почти достигла порогового значения и в остальных округах находится в норме.

В начале осени почти весь скот возвращается на близкие к селам пастбища, за исключением лошадей, небольшого количества МРС и КРС. Поэтому близкие пастбища испытывают значительную нагрузку в период с начала осени до наступления зимы, как показало наше исследование (см. рис. 4). Практически во всех сельских округах, кроме Шахта-Жыргалан и Эңильчек, нагрузка на близкие пастбища превышает пороговое значение, при этом в Ак-Суйском и Тепкинском с.о. в 3 и 4 раза.

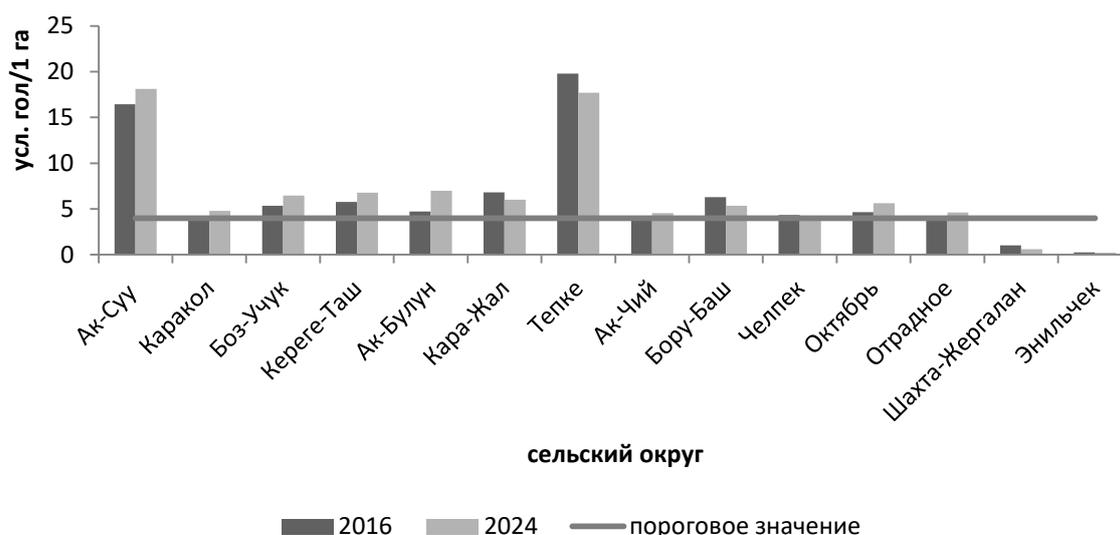


Рис. 4. Динамика изменения нагрузки на близких пастбищах Ак-Суйского района осенью 2016–2024 гг.
 Dynamics of changes in the autumn load on nearby pastures of the Ak-Suu district in 2016–2024

Наименее загруженными являются зимние пастбища, значения показателя которых в большинстве округов находятся в пределах нормы – 0,14–1,64. Максимальная нагрузка зимних пастбищ наблюдается в Отраднинском с.о. и составляет 6 условных голов животных на 1 га, что значительно превышает норму. Это связано, по-видимому, с малой площадью зимних пастбищ данного округа, которая значительно уступает другим округам.

Такое распределение показателей пастбищной нагрузки отражает общую тенденцию на уси-

ление перевыпаса близких пастбищ в осенне-зимне-весенний период, что может привести к скорой деградации растительного и почвенного покрова этой территории. Скорей всего, именно близкие пастбища находятся в данный момент в стадии быстрой деградации, о которой говорится в работах [14, 16], и если не использовать практику ротации пастбищ, не вводить политику регулирования количества скота и его выпаса на близких пастбищах, в районе в скором времени сложится катастрофическая ситуация с нехваткой пастбищных угодий.

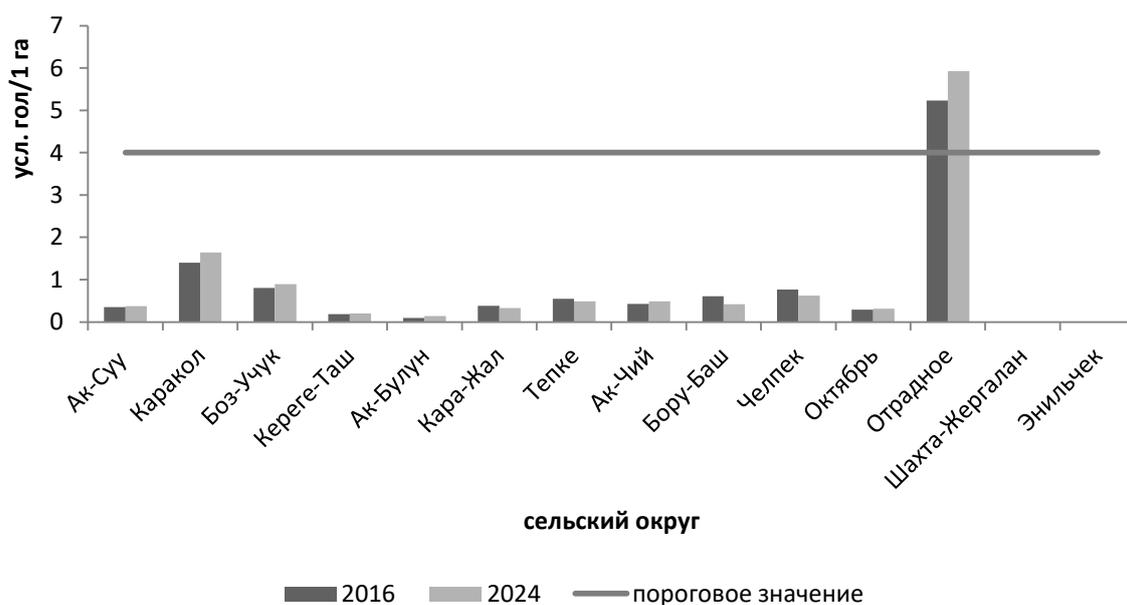


Рис. 5. Нагрузка зимних пастбищ в Ак-Суйском районе, 2016–2024 гг.
Load on winter pastures in Ak-Suu district, 2016–2024

В среднем и высокогорном поясах на половине пригодных и используемых под весенне-осенние и летние пастбища территориях сохраняется благоприятная ситуация для восстановления растительного покрова. Но уже половина таких пастбищ в районе испытывает значительную нагрузку и входит в группу риска деградации.

Туризм является также одной из наиболее развивающихся отраслей экономики Кыргызстана в период независимости. Туристическая отрасль в КР – одно из приоритетных направлений государственной экономической политики. Доля туристического сектора в ВВП страны в 2019 г. составляла 5,1 % [17], а в 2022 – 3,9 %. Ак-Суйский район занимает одно из ведущих мест по количеству посещений иностранных и внутренних туристов, а также туристов из СНГ в Иссык-Кульской области. Анализ территориального

распределения туристических зон по участку Энильчек-Сары-Джаз-Коолу-Оттук показал, что основная часть данного участка представляет собой интенсивно развивающиеся туристические зоны (рис. 6). Например, в сельских округах Кереге-Таш, Боз-Учук, Шахта-Жыргалан, Тепке, Каракол есть хорошо развитая инфраструктура гостевых домов, юрт, палаток, оказывающих услуги этнотуризма, горного туризма, экотуризма. Примерная длительность туристических маршрутов, исходящих из г. Каракол в направлении Ак-Суйского района, составляет 300 км (данные Ак-Суйской районной администрации). Согласно литературным данным, в Иссык-Кульской области за 2019–2020 гг. отмечена положительная динамика по увеличению числа туристических баз, направленных на предоставление услуг горного, треккинг-туризма [17].

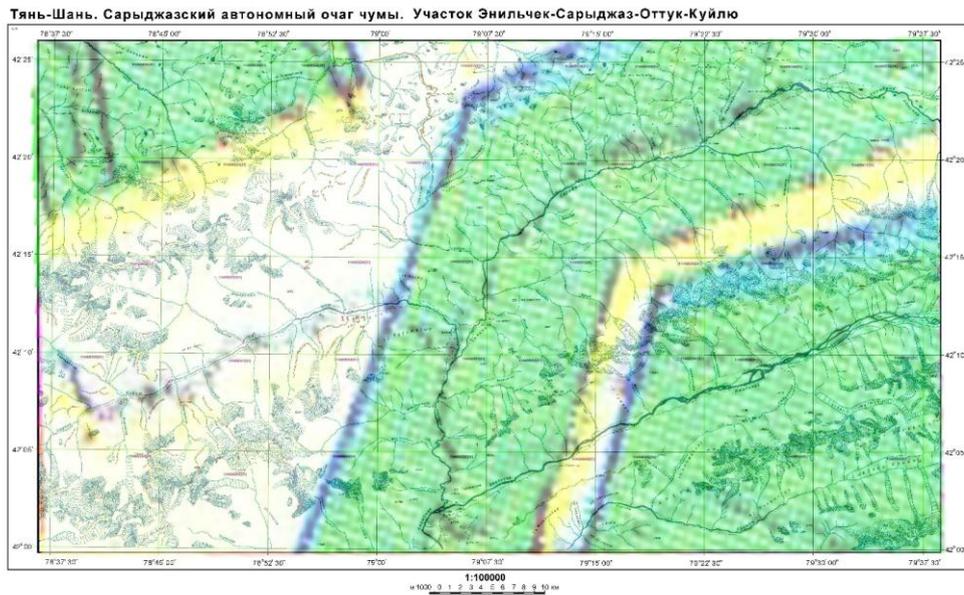


Рис. 6. Карта туристических зон и охотничьих угодий Ак-Суйского района
Map of tourist and hunting zones of the Ak-Suu district

Суммируя накопленные цифровые данные, используя методику А.Г. Шабунина и соавт. [10], мы рассчитали индекс эпидемиологического риска (ИЭР) как сумму индекса использования пастбищ, количества населения и развития ту-

ризма на территории участка Энильчек-Сарыджаз-Коолу-Оттук. Результаты показаны в виде итоговой карты территориального распределения ИЭР по секторам, на которые условно разбит данный участок (рис. 7).

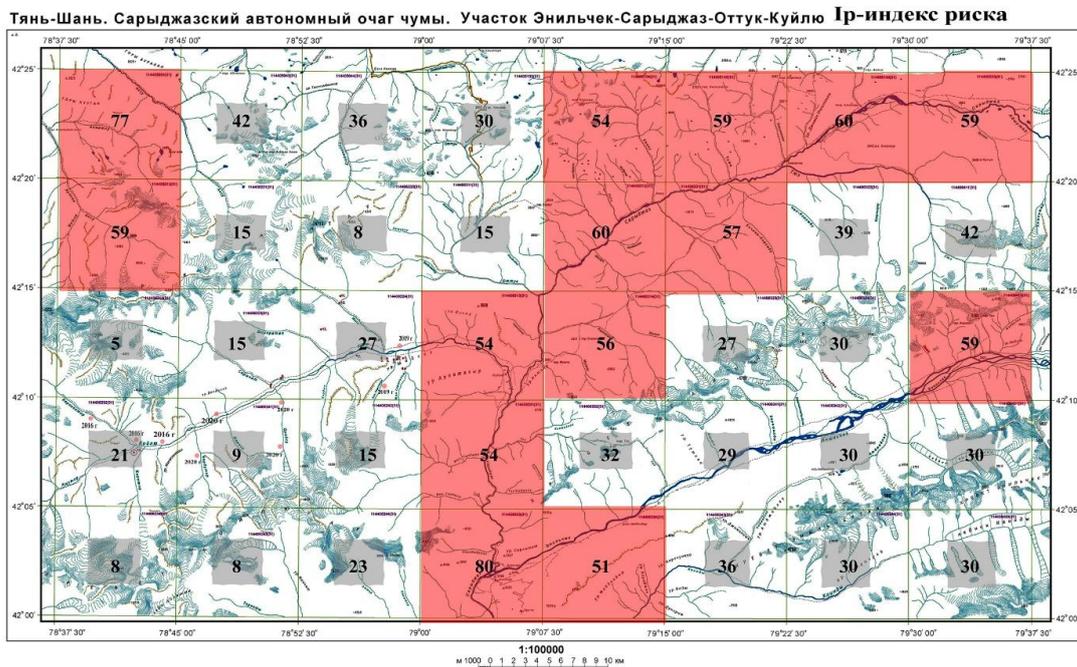


Рис. 7. Карта территориального распределения индекса эпидемиологического риска по территории Ак-Суйского района:  – территории с ИЭР выше 50 %
Map of territorial distribution of the epidemiological risk index in the Ak-Suu district:  – territories with ERI above 50 %

Как видно из рисунка 7, основная территория анализируемого участка имеет низкие значения показателя риска (меньше 50 %), что связано с удовлетворительным состоянием использования пастбищ, умеренным количеством охотничьих и туристических объектов, а также низким количеством постоянно проживающего населения. В то же время в 14 секторах из 40 значения ИЭР по чуме превышают 50 %, что характеризует данные территории как площади с высоким риском для населения. В большинстве своем это сектора, в которых расположено большое количество туристических объектов на территории весенне-осенних и летних пастбищ, граничащих с местами обитания серых сурков – природных носителей возбудителя особо опасной инфекции – чумы. В основном это устье реки Сары-Джаз, верховье и место впадения в Сары-Джаз реки Энильчек, богатые плодородными сыртами, привлекающие туристов своими живописными ландшафтами. Такое положение может осложниться эпизоотией при совмещении хозяйственной деятельности человека и высоким риском выноса инфекции из зоны ее циркуляции на одной и той же территории. Развитие туристической деятельности на территории сезонных пастбищ становится все более частым явлением в современных известных туристических регионах мира, например в Кении [17]. В литературе обсуждаются как положительные

выгоды, так и отрицательные последствия такого развития, но определенного мнения пока не сложилось.

Заключение. На основной территории Ак-Суйского района за последние годы интенсивной хозяйственной деятельности человека в виде увеличения поголовья домашних животных и вследствие этого перевыпаса их на летних, осенне-весенних и близких к селам пастбищ, а также увеличения туристической активности эпидемиологический риск по чуме возрос до уровня 50 %. Это может привести к выносу инфекции за пределы природных микроочагов, поскольку возбудитель чумы циркулирует в популяциях сурков – природных носителей возбудителя чумы – бактерии *Yersinia pestis* на территории, сопредельной с активно используемой человеком. Для сохранения благоприятной эпидемиологической ситуации необходимо вводить политику регулирования количества домашних животных, интенсивности их выпаса на летних, осенне-весенних пастбищах, а также строго соблюдать политику ротации пастбищ для замедления процесса их деградации. В противном случае в ближайшие годы, при сохранении актуальной тенденции увеличения количества домашних сельскохозяйственных животных и развития круглогодичного туризма, риск развития и распространения эпизоотии чумы возрастет значительно.

Список источников

1. Жумалиева А.С., Курочкин Ю.Н., Сыромятина М.В., и др. Динамика использования земель высокогорной Аксай-Чатуркульской впадины Внутреннего Тянь-Шаня // География и природные ресурсы. 2017. Т. 1. С. 179–187. DOI: 10.21782/GIPR0206-1619-2017-1(179-187). EDN: YIXIJR.
2. Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Кузьмиченок В.А., и др. Влияние изменений климата на горную экосистему Тянь-Шаня (на примере Иссык-Кульско-Чуйского бассейнов). Бишкек: Изд-во Нур-Ас, 2014. 273 с.
3. В Кыргызстане открылся сезон охоты на сурка. Доступно по: https://24.kg/obschestvo/161856_vkyrgyzstane_otkryilsya_sezon_ohoty_nasurka. Ссылка активна на 10.06.2025.
4. Ибрагимов Э.Ш. О роли мышевидных грызунов в эпизоотической активности Тянь-Шанского природного очага чумы // Здоровоохранение Кыргызстана. 2017. № 4. С. 34–38. EDN: YUVUSW.
5. Ващенко В.С. Роль блох (*Siphonaptera*) в эпизоотологии чумы // Паразитология. 1999. № 3. С. 198–209.
6. Сартбаев С.К. Эктопаразиты грызунов и зайцеобразных Киргизии. Фрунзе: Илим, 1975. 208 с.
7. Полулях П.А., Гребенюк Р.В. Изучение клещей *Dermacentor* как переносчиков *Y. pestis* в экспериментальных условиях (сообщение 2) // Известия АН Киргиз. ССР, сер. Биол. Наук. 1962. Т. 4, № 4. С. 12–18.
8. Жапаров А.З. Использование сезонных пастбищ в Кыргызстане и экологические проблемы // Мир Большого Алтая. 2015. Т. 1, № 3. С. 237–245. EDN: XYFWAP.

9. Анализ подсекторов животноводства и пастбищ для пересмотра ОНУВ в Кыргызстане. Доступно по: https://landuse-ca.org/wp-content/uploads/2021/09/2021-09-17_NDC-SFF-report_RU.pdf. Ссылка активна на 10.06.2025.
10. Шабунин А.Г., Сариева Г.Е., Абдикаримов С.Т., и др. Оценка степени уязвимости населения на территории Сары-Джазского автономного мезоочага чумы, Кыргызстан // *Acta Biomedica Scientifica*. 2017. Т. 4, № 2. С. 107–114. DOI: 10.12737/article_59fad5258950d0.72474236. EDN: ZEPVBD.
11. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. М.: Просвещение, 1992. с. 50.
12. Омуралиева Д.К., Асан У.К. Пути повышения эффективности использования пастбищ // *Известия вузов (Кыргызстан)*. 2014. № 4. С. 274–278.
13. Dörre A. Prospects and Realities of Community-Based Pasture Management Approaches: Observations from Kyrgyzstan // *Pastoralism: Research, Policy and Practice*. 2015. Vol. 5 (15). DOI: 10.1186/s13570-015-0035-8.
14. Кравцова Л.П., Никитина М.М., Дмитриева М.А., и др. Оценка сезонной продуктивности и емкости степных пастбищ Хакасии для круглогодичного выпаса скота // *Достижения науки и техники АПК*. 2011. № 4. С. 48–50. EDN: NTLFLF.
15. Кожомбердиев Ж.А., Соодомбеков И.С. Устойчивое управление пастбищными угодьями на территории Государственного лесного фонда в Кыргызстане: проблемы и возможности // *Известия Национальной академии наук Кыргызской Республики*. 2023. № 7. С. 200–204. EDN: MLVNVR.
16. Абдырасулова Б.М., Ноева Е.Е. Туризм как фактор устойчивого развития экономики Кыргызстана в современных условиях // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. 2021. № 11. С. 123–128. DOI: 10.23672/z9842-4518-7588-z. EDN: HHCHLC.
17. Bedelian C., Ogutu J.O. Trade-offs for climate resilient pastoral livelihoods in wildlife conservancies in the Mara ecosystem, Kenya // *Pastoralism: research, police and practice*. 2017. Vol. 7, № 10. P. 20–22. DOI: 10.1186/s13570-017-0085-1. EDN: ONEHQQ.

References

1. Zhumalieva AS, Kurochkin YN, Syromyatina M., et al. Dynamics of land use of the high-mountain Aksay-Chatyrkul depression of the Inner Tien-Shan (1980–2010). *Geografiya i prirodnye resursy*. 2021;2:38-43. (In Russ.). DOI: 10.21782/GIPR0206-1619-2017-1(179-187). EDN: YIXIJR.
2. Mamatkanov DM, Bazhanova LV, Kuzmichenok VA, et al. *Vliyanie izmenenij klimata na gornuyu ekosistemu Tyan'-Shanya (na primere Issyk-Kul'sko-Chujskogo bassejnov)*. Bishkek: Izd-vo NUR-AS, 2014. p. 273. (In Russ.).
3. *V Kyrgyzstane otkrylsya sezon ohoty na surka*. Available at: https://24.kg/obschestvo/161856_v-kyrgyzstane_otkrylsya_sezon_ohoty_nasurka. Accessed: 10.06.2025.
4. Ibragimov ESh. O roli myshevidnyh gryzunov v epizooticheskoj aktivnosti Tyan'-Shanskogo prirodnogo ochaga chумы. *Health care of Kyrgyzstan*. 2017;4:34-38. (In Russ.). EDN: YUVUSW.
5. Vashchenok VS. Rol' bloh (*Siphonaptera*) v epizootologii chумы. *Parazitologiya*. 1999;3:198-209. (In Russ.).
6. Sartbaev SK. *Ektoparazity gryzunov i zajceobraznyh Kirgizii*. Frunze: Ilim; 1975. (In Russ.).
7. Polulyah PA., Grebenyuk RV. Izuchenie kleshchej *Dermacentor* kak perenoschikov *B. restis* v eksperimental'nyh usloviyah (soobshchenie 2). *News of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, ser. Biol. Nauk*, 1962;4(4):12-18. (In Russ.).
8. Zhaparov AZ. Ispol'zovanie sezonnyh pastbishch v Kyrgyzstane i ekologicheskie problem. *Mir Bol'shogo Altaya*. 2015;1(3):237-245. (In Russ.).
9. *Analiz podsektorov zhivotnovodstva i pastbishch dlya peresmotra ONUV v Kyrgyzstane*. Available at: https://landuse-ca.org/wp-content/uploads/2021/09/2021-09-17_NDC-SFF-report_RU.pdf. Accessed: 10.06.2025.

10. Shabunin AG, Sarieva GE, Abdikarimov ST, et al. Assessment of the vulnerability degree of the population in the territory of the Sari-Dzhaz autonomous mesofocus of plague, Kyrgyzstan. *Acta Biomedica Scientifica*. 2017;4(2):107-114. (In Russ.). DOI: 10.12737/article_59fad5258950d0.72474236. EDN: ZEPVBD.
11. Reimers NF. *Ohrana prirody i okruzhayushchej cheloveka sredy*. Moscow: Education; 1992. (In Russ.).
12. Omuralieva DK, Asan UK. Puti povysheniya effektivnosti ispol'zovaniya pastbishch. *Izvestiya vuzov (Kyrgystan)*. 2014;4:274-278. (In Russ.).
13. Dörre A. Prospects and Realities of Community-Based Pasture Management Approaches: Observations from Kyrgyzstan. *Pastoralism: Research, Policy and Practice*. 2015;5(15). DOI: 10.1186/s13570-015-0035-8.
14. Kravtsova IP, Nikitina MM, Dmitrieva MA, et al. Ocenka sezonnoj produktivnosti i emkosti stepnyh pastbishch Hakassii dlya kruglogodovogo vypasa skota. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2011;4:48-50. (In Russ.). EDN: NTLFLF.
15. Kozhombardiev ZhA, Soodombekov IS. Ustojchivoe upravlenie pastbishchnymi ugod'yami na territorii Gosudarstvennogo lesnogo fonda v Kyrgyzstane: problemy i vozmozhnosti. *News of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic*. 2023;(7):200-204. (In Russ.). EDN: MLVNVR.
16. Abdyrasulova BM, Noeva EE. Turizm kak faktor ustojchivogo razvitiya ekonomiki Kyrgyzstana v sovremennyh usloviyah. *Gumanitarnye, social'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki*. 2021;11:123-128. (In Russ.). DOI: 10.23672/z9842-4518-7588-z. EDN: HHCHLC.
17. Bedelian C, Ogutu JO. Trade-offs for climate resilient pastoral livelihoods in wildlife conservancies in the Mara ecosystem, Kenya. *Pastoralism: research, police and practice*. 2017;7(10):20-22. DOI: 10.1186/s13570-017-0085-1. EDN: ONEHQQ.

Статья принята к публикации 15.04.2025 / The article accepted for publication 15.04.2025.

Информация об авторах:

Гульмира Едигеевна Сариева¹, доцент кафедры естественных и медицинских наук, кандидат биологических наук

Равиль Харсанович Юсупов², доцент кафедры физики и инженерных технологий, кандидат физико-математических наук, доцент

Гульнара Джумакадыровна Базарканова³, заведующая отделом зоологии и паразитологии

Зухра Адыловна Банышева⁴, вирусолог отдела эпидемиологического контроля

Рахилия Тургунжановна Ниязова⁵, преподаватель кафедры экономики, финансов и налогообложения

Information about the authors:

Gulmira Edigeevna Sarieva¹, Associate Professor at the Department of Natural and Medical Sciences, Candidate of Biological Sciences

Ravil Kharsanovich Yusupov², Associate Professor at the Department of Physics and Engineering Technologies, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Gulnara Dzhumakadyrovna Bazarkanova³, Head of the Department of Zoology and Parasitology

Zukhra Adylovna Banysheva⁴, Virologist at the Epidemiological Control Department

Rakhilya Turgunzhanovna Niyazova⁵, Lecturer, Department of Economics, Finance and Taxation