BioOne COMPLETE

Изменяющиеся системы, изменяющиеся воздействия использование пастбищ в постсоветском переходном периоде

Authors: Дёрре (Andrei Dörre), Андрей, and Борхардт (Peter Borchardt), Петер

Source: Mountain Research and Development, 32(3RU)

Published By: International Mountain Society

URL: https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-11-00132.1.ru

BioOne Complete (complete.BioOne.org) is a full-text database of 200 subscribed and open-access titles in the biological, ecological, and environmental sciences published by nonprofit societies, associations, museums, institutions, and presses.

Your use of this PDF, the BioOne Complete website, and all posted and associated content indicates your acceptance of BioOne's Terms of Use, available at www.bioone.org/terms-of-use.

Usage of BioOne Complete content is strictly limited to personal, educational, and non - commercial use. Commercial inquiries or rights and permissions requests should be directed to the individual publisher as copyright holder.

BioOne sees sustainable scholarly publishing as an inherently collaborative enterprise connecting authors, nonprofit publishers, academic institutions, research libraries, and research funders in the common goal of maximizing access to critical research.

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

Mountain Research and Development (MRD)
Международный рецензируемый журнал открытого доступа,
издаваемый Международным горным обществом
www.mrd-journal.org

Изменяющиеся системы, изменяющиеся воздействия—использование пастбищ в постсоветском переходном периоде

Ситуационные исследования с юго-запада Кыргызстана

Андрей Дёрре[1*] и Петер Борхардт[2]

[*] Автор-корреспондент: adoerre@zedat.fu-berlin.de

[1] Centre for Development Studies, Institute of Geographical Sciences, Freie Universität Berlin, Malteserstrasse 74-100, 12249 Berlin, Germany

[2] Biogeography and Landscape Ecology Working Group, Institute of Geography, Universität Hamburg, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg, Germany

Данная статья размещается в открытом доступе: при использовании, пожалуйста, указывайте ссылку на полный источник и на автора.

Обширные лугопастбищные угодья Кыргызстана представляют собой горные экосистемы, которые обеспечивают многие экологические услуги (такие как круговорот и фильтрацию воды, круговорот питательных веществ и почвообразование), а также экономические услуги (такие как снабжение кормами). В ходе постсоветской трансформации связанные с пастбищами вопросы начали возникать в новых формах и степени интенсивности и стали угрожать непрерывному обеспечению таких услуг. Деградация приводит к ухудшению нехватки лугопастбищных ресурсов, а связанные с пастбищами конфликты ставят под угрозу социальную целостность Кыргызстана. Социально-экологические проблемы разнятся по типам и интенсивности, и их невозможно объяснять исключительно в плане чрезмерного использования местным населением. В данном исследовании рассматривается то, как исторические предпосылки, текущие социально-экономические условия, законы и регламенты, а также административная и управленческая практика оказывают воздействие на текущие проблемы пастбищ. Мы проанализировали социальные и экологические характеристики разнообразных пастбищ в местности орехоплодового леса на юго-западе Кыргызстана. В данном исследовании приводится междисциплинарный подход к установлению социально и экологически устойчивых систем управления пастбищами, сочетающий социально-исторические исследования с экологическо-растительным анализом.

Ключевые слова: *лугопастбищные угодья; пастбище; взаимодействие человека и окружающей среды; постсоветский переходный период; управление ресурсами; экология растительности; Центральная Азия; Кыргызстан.*

Рецензия: *январь 2012 г.* ***Принято:*** *июнь 2012 г.*

Введение: пастбищные вызовы в Кыргызстане

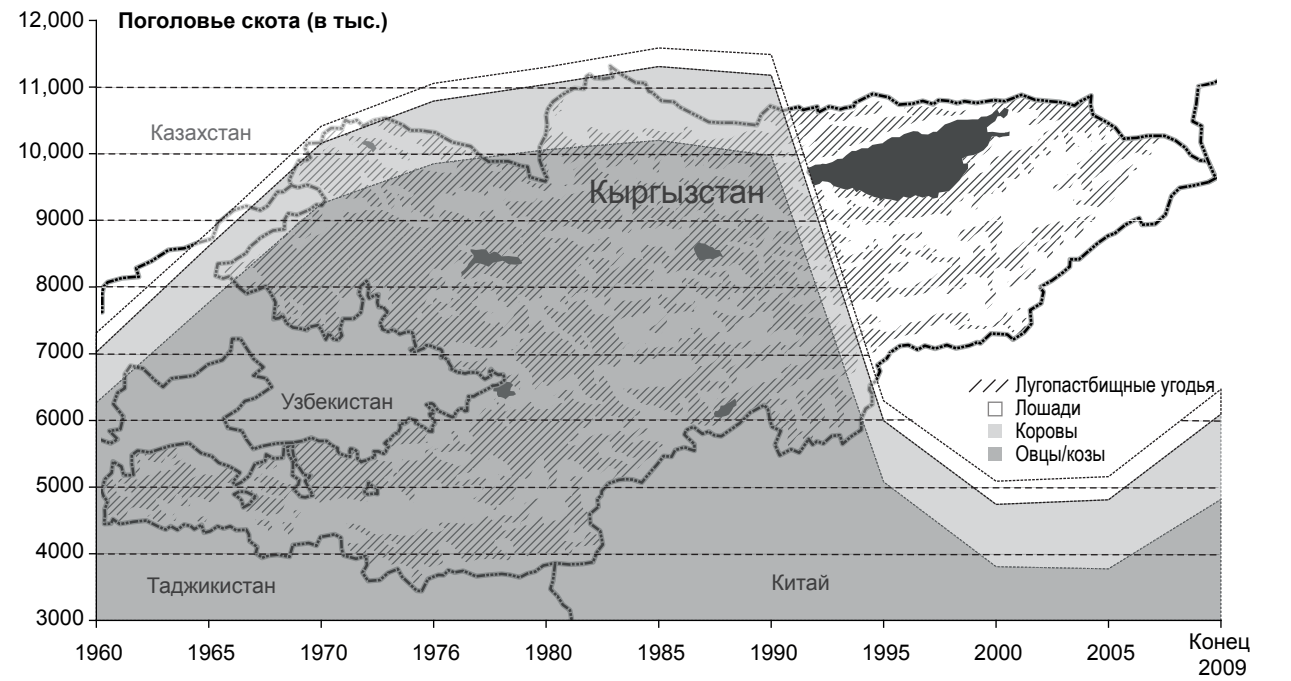
Животноводство всегда было важным явлением в Центральной Азии. Кочевые скотоводы использовали необъятные лугопастбищные угодья для кормодобывания. Во время советских принудительных кампаний по внедрению и переходу на оседлый образ жизни и коллективизации использование пастбищ резко интенсифицировалось в рамках социалистической агропромышленной практики. После ее такого обозначения в одних из первых пятилетних планах Киргизская Советская Социалистическая Республика стала центром производства шерсти, молока и мяса. Кочевники, местные оседлые сообщества и переселенцы из европейской части России были основными переселенцами-скотоводами в колониальное время, однако, им на смену пришли совхозы и колхозы. В попытках смягчить экологически вредные воздействия интенсифицированного использования пастбищ были внедрены такие технические меры, как орошение и подкормка пастбищ, а также высокоструктурированные тенденции мобильности (SPCPCC SSSR 1934: 243; Isakov 1974: 3–14; Ludi 2003: 119; Undeland 2005: 18–21).

Первая декада независимости Кыргызстана характеризовалась резким экономическим спадом, после чего пришла деиндустриализация и социальная дезинтеграция. Многие работники потеряли работу и зарплаты в результате реорганизации, сокращения или ликвидации многих предприятий. Усиление социально-экономической неопределенности привело к повышению зависимости от природных ресурсов как со стороны национальной экономики, так и отдельных домохозяйств, особенно в сельской местности (IBRD 2001; Schmidt 2005; UNEP et al 2005: 19). Национальная экономика слабо диверсифицирована и характеризуется большим сектором добывающей промышленности и сельского хозяйства. В 2008 г. производство животноводческой продукции внесло более 40% в общий объем созидания секторальной стоимости (NSKKR 2009: 89, 178–179; CIA 2011). Производство животноводческой продукции сильно зависит от относительно дешевых натуральных кормов, обеспечиваемых лугопастбищными угодьями, которые покрывают более 90 000 км^2 (почти 90% всех сельскохозяйственных земель). Пастбища критически важны для животноводства, и, таким образом, представляют собой жизненно важный экономический ресурс (Рисунок 1). Более того, они обладают существенной экологической важностью. Они предотвращают высокие затраты, которые в противном случае бы возникли в результате неконтролируемого осушения земли, предельно резких изменений стока, перемещения почвогрунтов и эрозии почвы. Они также обеспечивают среду обитания для широкого биологического разнообразия (Brylski et al

©2012 by the authors

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

РИСУНОК 1 Распределение лугопастбищных угодий и численность поголовья скота (1960–2009 гг.) в Кыргызстане. (Дизайн и карта подготовлены А. Дёрре (A. Doerre), 2012 г.)



Источник: AS KSSR/SC KSSR PPB 1982; MDGC 1987:18–19; Jarvis et al [2008] в случае карты и официальной статистики для графика.

2001; Schmidt 2001: 109; Shamsiev et al 2007: 52–53).

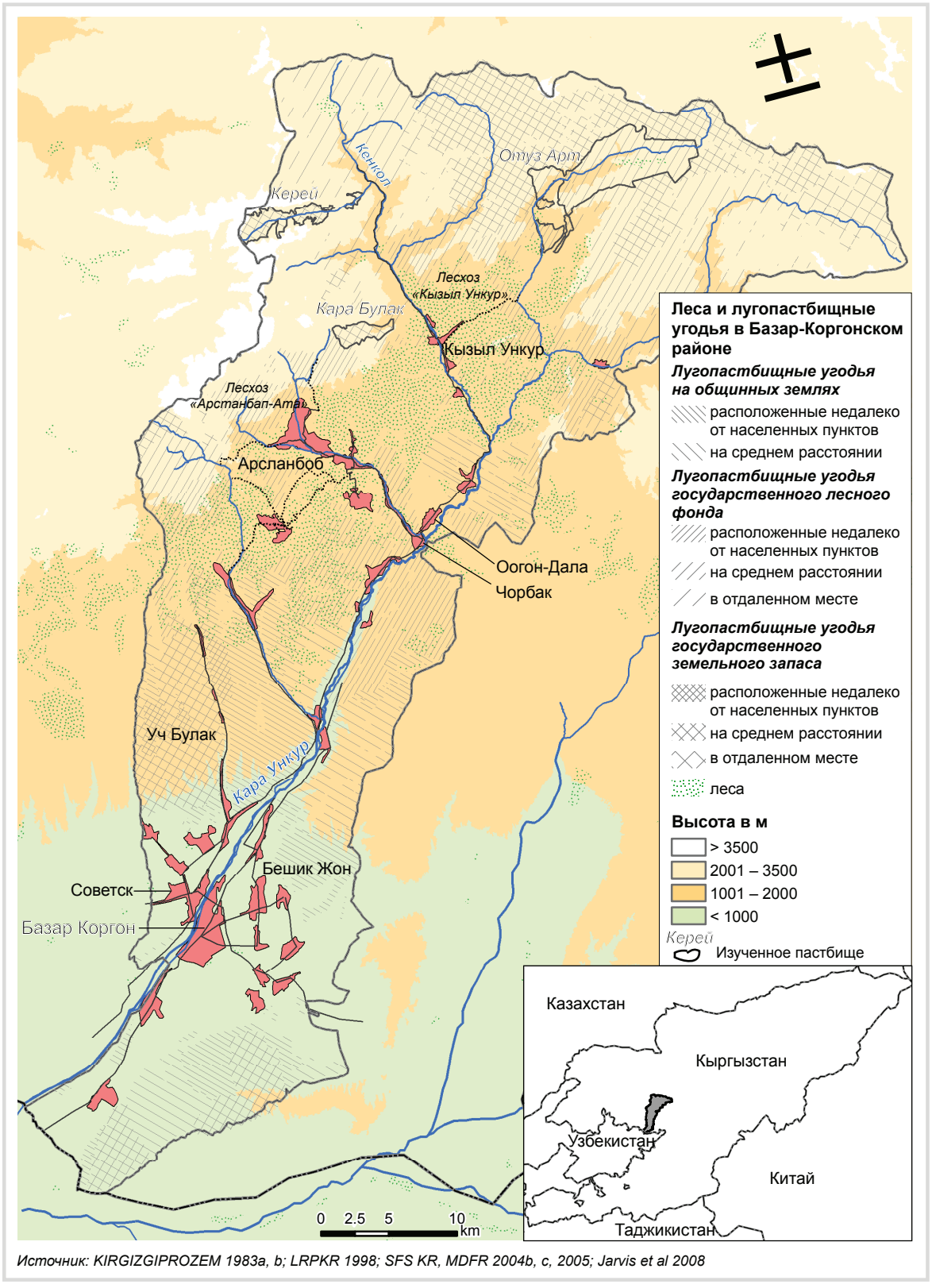
Несмотря на чрезвычайный объем пастбищных земель и сокращение поголовья скота в 1990-х, сфера и разнообразие связанных с пастбищами социально-экологических вопросов заметно расширились (Рисунок 1; Wilson 1997: 62–63; Undeland 2005: 22). Споры вокруг доступа к пастбищам и их использованию ведутся по всей республике уже давно—к примеру, в приграничных районах Ферганской долины, между местными пользователями пастбищ в местности орехоплодового леса в Джалал-Абадской области, и между кыргызскими животноводами и китайским горнодобывающим предприятием в Нарынской области (UNEP et al 2005: 19; Mamaraimov 2007; Anonymous 2010; Steimann 2011: 1, 205–206).

Другие экологические проблемы, которые были уже хорошо известны в советское время, продолжили существовать, включая деградацию земель как "существенное сокращение или биологической продуктивности местности или ее полезности, либо и того и другого, по причине человеческого вмешательства" (Johnson and Lewis 1995: 2). Интенсивность деградации пастбищ и особая тенденция в ней изменились после 1991 г. в силу изменений в режимах использовании ресурсов и управления ими. В целом, деградация *кыштоо* (зимних пастбищ), *жаздоо* (весенних пастбищ) и *куздоо* (осенних пастбищ) повысилась, в то время как деградация *жайлоо* (летних пастбищ), расположенных далеко от населенных пунктов и на больших высотах, снизилась (Ludi 2003: 121; SAEPFUGKR/UNDPKR 2007: 23; Baibagushev 2011: 107–108). Деградация приводит к растущей нехватке кормов и потенциально к росту конфликтности со значительными негативными последствиями на национальную экономику (SAEPFUGKR/UNDPKR 2007: 20, 23–24). Поэтому, экологические проблемы пастбищ тесно связаны с социальной сферой, включая как поддержание доходов граждан, так и социальную целостность и политическую стабильность в республике.

Наша цель в данной работе заключается в том, чтобы оценить то, как исторические и последние условия повлияли на использование пастбищ и, впоследствии, тенденции растительной жизни на пастбищах. Посредством изучения социально-экологических характеристик три пастбищ на юго-западе Кыргызстана мы показываем то, как связанные с пастбищами вопросы испытывают существенное воздействие со стороны таких факторов, как исторические предпосылки, текущие социально-экономические условия, законы и регламенты и прак-

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

РИСУНОК 2 Леса и лугопастбищные угодья Базар-Коргонского района. (Карта составлена А. Дёрре (A. Doerre), 2012 г.)



Источник: KIRGIZGIPROZEM 1983a, b; LRPKR 1998; SFS KR, MDFR 2004b, c, 2005; Jarvis et al 2008

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

тика управления ресурсами. Данный подход сочетает эмпирические социально-исторические исследования и экологическо-растительный анализ.

Область исследования

Наша область исследований расположена на южных склонах Ферганского хребта в Базар-Коргонском районе (41°N; 73°E), где обширные горные пастбища формируют растительную зону выше орехоплодовых лесов, варьируясь по высоте от 1800 м до 3500 м (Рисунок 2). Лесная зона получает среднегодовое количество осадков на уровне 1090 мм. Среднегодовая температура составляет 9°C, при относительно мягкой зиме (в среднем, 1°C) и теплом лете (в среднем, 20°C) (на основе метеорологических данных, зарегистрированных с 1983 по 2007 гг. на метеостанции Ак-Терек, 1748 м, 41°17'20.0N; 72°49'41.8E). В этом районе преобладает луговая почва и почва горных лугов (схожие с Cambisols и Leptosols), в то время как лугостепная почва (соответствующая Kastanozems) покрывает лишь ограниченную площадь (Borchardt et al 2011). Преобладающими типами растительности на пастбищах, изученных для сферы данного исследования, варьируются от подверженных экстенсивной пастьбе отдаленных склонов (сообщество *Aconogonon–Prangos*) до горных лугов (сообщество *Phlomoides–Geranium*) и площадей, подвергнутых интенсивной пастьбе и вытаптыванию, которые зачастую расположены близко от населенных пунктов (сообщество *Plantago–Polygonum*) (Borchardt et al 2011). Сегодня более 50 000 человек живут в лесных массивах и на окружающей их местности. Их средства к существованию в значительной степени зависят от местных земельных и лесных ресурсов (Schmidt 2005: 93, 99–101; Grisa et al 2008: 46; Schmidt and Doerre 2011: 2).

Правовое поле

Еще одной характеристикой области исследования является разнообразие правовых категорий земель, которые важны для управления пастбищами и их распределения. Пастбища, с советских времен находящиеся в исключительной государственной собственности, расположены на общинных землях, которыми распоряжается айыл окмоту (что означает «местное правительство» на кыргызском, с 2009 г. используется на русском в переводе аильный округ), и на площадях государственного лесного фонда и государственного земельного запаса. Их категоризация проходит на основе их удаленности от населенных пунктов (Рисунок 2). В соответствии с юридическими требованиями, сформулированными в Земельном кодексе Кыргызской Республики и Постановлении "Об аренде и использовании пастбищных земель" (ROPLU 2002), действовавшего до 2009 г., местные органы самоуправления отвечали за управление пастбищами, расположенными вблизи от населенных пунктов, так называемыми присельными пастбищами. Районные и областные органы государственной власти были ответственны за пастбища, расположенные на среднем расстоянии от населенных пунктов (пастбища интенсивного пользования) и в удаленных местностях (пастбища отгонного животноводства), соответственно. Точные значения их расстояний от сел не были определены. Отдельные права на аренду сроком от 5 до 10 были нормой и обеспечивались за счет участия в аукционах (LCKR 1999: art. 4.2, 13, 15, 17; ROPLU 2002: par. 10, 15). В случае пастбищ, расположенных на территории государственного лесного фонда, за управление ресурсами и их распределение отвечали Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства (SAEPFUGKR) и местные лесхозы (ROPLU 2002: par. 4, 7, 10, 15, 39). В отношении таких пастбищ также действовали нормы Лесного кодекса КР.

Поскольку большинство требований из Постановления (ROPLU) на практике оказались неэффективными, и поскольку неофициальное и неравное распределение ресурсов стало повсеместным явлением, в 2009 г. был принят новый закон о пастбищах. Пастбищные аукционы были упразднены, а их аренда была запрещена. Местные госадминистрации и комитеты пастбищепользователей стали ответственны за управление и распределение лугопастбищных угодий, расположенных на общинных землях и территории государственного земельного запаса, независимо от расстояния до населенных пунктов. Однако, этот новый подход не смог обеспечить действие запланированного эффекта на пастбища государственного лесного фонда, за которые ответственность продолжают нести Госагентство (SAEPFUGKR) и лесхозы (LKROP 2009: art. 1, 4, 15). Поэтому, в области исследования действуют различные связанные с пастбищами требования, которые оказывают воздействие на режимы управления и распределения пастбищ в ней.

Методы и материалы: Сочетание социально-исторических исследований и экологическо-растительного анализа

Данная работа основывается на сборнике социально-экономической информации и экологических данных, собранных за 4 года (2007–2010 гг.).

Эмпирические социально-исторические исследования

Изначально мы говорили с представителями государственных, неправительственных и международных организаций, а также с членами местных органов самоуправления. Цель заключалась в том, оценить главные

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

связанные с пастбищами проблемы, законы и регламенты, регулирующие доступ к пастбищам, их использование и управление. Обладая этими изначальными знаниями, мы посетили населенные пункты и пастбища в области исследования с целью провести наблюдения за использованием пастбищ и их управлением. Мы также провели направленные собеседования с пользователями пастбищ и представителями ответственных органов управления. Мы интересовались правами на ресурсы, практикой управления, распределением и использованием пастбищ в прошлом и на сегодняшний день, а также отдельной их оценкой законов и регламентов и их последствий. Знание исторических предпосылок было обеспечено посредством исследований архивов и анализа исторических документов советских времен.

Эколого-растительный анализ

Опубликованная информация о растительных сообществах на горных пастбищах и их взаимосвязи с окружающей средой и использованием земли встречается весьма редко. Исследования в области горной лугопастбищной растительности на Тянь-Шане еще только начинаются (Wagner 2009; Borchardt et al 2011; Taft et al 2011). Экологические данные для нашего исследования отбирались методом случайно выборки на земельных участках площадью 5 м^2 исследователем Борхардтом и его коллегами (Borchardt et al (2011)) на различных пастбищах в Базар-Коргонском районе (Рисунок 2). Полевая работа и статистический анализ дали нам возможность предоставить в данной работе подробное описание условий (включая растительность, химико-физические параметры почвогрунтов и рельеф) на пастбищах. Мы также рассчитали Стандартизованный индекс различий растительного покрова – НДВИ (Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)) (Rouse et al 1973), используя информацию, полученную методом удаленного зондирования, (SPOT 5, 29.6.2008). Полученные благодаря спутниковым снимкам индексы растительного покрова, из которых НДВИ является одним из наиболее часто используемых (Pettorelli et al 2005), полезны в анализе видового богатства и почвенно-растительного покрова и жизнеспособности в отдаленных горных районах (Levin et al 2007). В нашем исследовании НДВИ использовался для анализа жизнеспособности растительного покрова в Системе автоматизированных геонаучных анализов Глобальной информационной системы САГА-ГИС (SAGA-GIS (www.saga-gis.org)). Данный индекс рассчитывался следующим образом:

$$NDVI=(NIR-R)/(NIR+R),$$

где NIR – это ближний инфракрасный диапазон единичного элемента (пикселя) изображения, а R – красный диапазон единичного элемента изображения. Положительные значения в пределе между 0 и 1 указывали на жизнеспособную растительность.

В работе Borchardt et al (2011) классифицируются три наиболее часто встречающихся и преобладающих растительных сообщества согласно их составу биологических видов используя иерархический β-гибкий кластерный анализ. В сообществе *Aconogonon–Prangos*, незлаковидные многолетние биологические виды и высокие многолетние травы встречались весьма часто. Диагностика показала, что несколько альпийских и субальпийских биологических видов принадлежат сообществу *Phlomoides–Geranium*. Небольшие рудеральные (мусорные) и/или широко распространенные злаковидные и разнотравные биологические виды характеризовали сообщество *Plantago–Polygonum*.

Связь социально-экологических исследований

Воздействия изменившегося использования пастбищ и управления ими на тенденции и структуры почвенно-растительного покрова на них, а также на связанные с пастбищами социальные вопросы, изучались посредством анализа экологических условий этих трех пастбищ и растительного анализа из работы Borchardt et al (2011) относительно имеющейся общей информации об исторических предпосылках и постсоветских социально-экономических и правовых условий.

Результаты: Социально-экологические характеристики пастбищ

Наше исследование проводилось на жайлоо «Кара Булак», «Керей» и «Отуз Арт». Мы выбрали эти летние пастбища, потому что они отличаются от других по следующим характеристикам: высоте, расстоянию от населенного пункта, категории земли и юридически уполномоченного органа (в соответствии с законодательством, действовавшим на момент проведения исследования), ответственного за управление пастбищами (Таблица 1). Местные пользователи пастбищ отмечали, что объем и качество кормовых растений на нескольких участках пастбищ сократились за последние несколько лет. Работники лесхоза, несколько животноводов и люди, являвшиеся экспертами в советских сельскохозяйственных предприятиях, были согласны с этой точкой зрения.

Жайлоо «Кара Булак»

Жайлоо «Кара Булак» расположено на самом коротком расстоянии от населенного пункта (менее 10 км) и легко доступно. Оно расположено на высотах между 2100 м и 2750 м и охватывает 5 км^2 (см. Рисунок 3;

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

ТАБЛИЦА 1. Характеристики пастбищ.

Характеристика/пастбище	Кара Булак	Керей	Отуз Арт
Высота (м)	2100–2750	2800–3500	1700–2800
Преобладающее растительное сообщество	Plantago–Polygonum (центральные части) и *Aconogonon–Prangos* (на более крутых склонах)	*Phlomoides–Geranium*	*Aconogonon–Prangos* и *Plantago–Polygonum* (на плоских площадках недалеко от стоянок)
Экологические параметры	· НДВИ (Стандартизованный индекс различий растительного покрова – NDVI): 0.21 · Плотность травянистого яруса растительного покрова: 51% · Среднее значение видового богатства на участок: 18	· НДВИ: 0.22 · Плотность травянистого яруса растительного покрова: 55% · Среднее значение видового богатства на участок: 22	· НДВИ: 0.3 (западные части), 0.34 (восточные части) · Плотность травянистого яруса растительного покрова: 80% · Среднее значение видового богатства на участок: 24 (западные части), 35 (восточные части)
Расстояние от населенного пункта (км)	10	25	20
Категория земли	Территория государственного земельного запаса	Территория государственного земельного запаса	Территория государственного лесного фонда
Правовая категория (во время проведения данного исследования)	Пастбище интенсивного пользования	Пастбище интенсивного пользования	Присельное пастбище и пастбище интенсивного пользования
Официальная ответственность за распределение пастбищ и управление ими (во время проведения данного исследования)	Районная администрация	Районная администрация	Лесхоз и районная администрация

KIRGIZGIPROZEM 1983a, 1983b). Во время нашего исследования данное пастбище было расположено на территории государственного земельного запаса и классифицировалось как пастбище, расположенное на среднем расстоянии от населенных пунктов—так называемое пастбище интенсивного пользования. Поэтому, за его управление отвечала районная администрация (Рисунок 2). Во время нашего присутствия 5 животноводов использовали это пастбище для выпаса относительно крупных стад различных видов животных. Все они пришли из населенного пункта Чорбак (Chorbaq).

Большинство земельных участков претерпели существенное воздействие выпаса скота. В силу постоянных повреждений и беспокойства 29 образцов растительности на жайлоо «Кара Булак» обладали самой низкой плотностью травянистого яруса растительного покрова (51%). Таким образом, на жайлоо «Кара Булак» также было зарегистрировано самое низкое значение Стандартизованного индекса различий растительного покрова (НДВИ – NDVI) (0.21), а также самое низкое видовое богатство (в среднем = 18 видов на участок). Центральные части, на которых сосредоточилось большинство пользователей, характеризовались рудеральным сообществом *Plantago–Polygonum*, в то время как сообщество *Aconogonon–Prangos* наблюдалось по краям крутых склонов этого летнего пастбища.

Жайлоо «Керей»

Самый близкий населенный пункт до этого пастбища располагается примерно в 25 км от него. Поскольку пути доступа к нему очень длинные, расположены на большой высоте и местами на весьма крутых склонах, подход к нему более сложный. Жайлоо «Керей» лежит на территории государственного земельного запаса на высотах между 2800 м и 3500 м и охватывает около 20 км^2 (Рисунок 4; KIRGIZGIPROZEM 1983a, 1983b). Как и жайлоо «Кара Булак», летнее пастбище «Керей» классифицируется как пастбище интенсивного пользования и, таким образом, управляется районной администрацией (Рисунок 2). Несмотря на огромную площадь, лишь 4-6 животноводов—фермер из Оогон-Дала и 3-5 чабанов из Уч Булак (расстояние обоих сел от этого пастбища приблизительно 50 км)—осуществляли выпас своих стад овец, коз, коров и лошадей на этом пастбище.

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

РИСУНОК 3 Жайлоо «Кара Булак», расположенное на территории государственного земельного запаса. (Фото авторов, 2008 г.)



Плотность травянистого яруса растительного покрова составляла лишь 55%. Воздействие выпаса скота было самым низким из всех изученных пастбищ (II, среднее). Видовое богатство было выше, чем на жайлоо «Кара Булак» (22 биологических вида), однако показатель НДВИ был схожим (0.22). На данном пастбище преобладает альпийское сообщество *Phlomoides–Geranium*.

Жайлоо «Отуз Арт»

Жайлоо «Отуз Арт» официально разделено на площади государственного лесного фонда, расположено на высотах между 1700 м и 2800 м и покрывает более 20 км^2, и на территории государственного земельного запаса, расположенного на высотах между 2000 м и 3300 м (Рисунок 5; SFS KR/MDFR 2004a: планшеты № 1, 2, 3, 4, 6, 9; KIRGIZGIPROZEM 1983b). Расстояние до ближайшего населенного пункта составляет около 20 км. Подход к нему особенно сложен, так как приходится несколько раз пересекать реку, а дорога часто повреждается оползнями, причем временами весьма крута в своем подъеме. Части этого жайлоо, расположенные на больших высотах и большей удаленности от населенных пунктов, использовались животноводами из Бешик Жон (населенного пункта, расположенного более, чем в 75 км от него) для выпаса крупных стад коров, овец, коз и лошадей.

Мы сосредоточились на площадях, расположенных на территории земель государственного лесного фонда, где мы имели возможность наблюдать около 30 пользователей, которые практиковали разные формы использования данного пастбища. Местные были представлены пчеловодами, работающими на лесхоз «Кызыл Ункур». Они также практиковали выпас скота с целью прожиточного обеспечения продуктами питание для себя, а также богарное земледелие на небольших полях. В силу их удаленности от ближайшего населенного пункта, эти части пастбищ были классифицированы как пастбища, расположенные на среднем расстоянии. Лесхоз был (и все еще является) основным органом, ответственным за их управление (Рисунок 2).

На этих участках мы нашли лишь единичные следы копыт и прочие признаки выпаса скота. По причине умеренного воздействия жизнедеятельности скота образцы растительности на жайлоо «Отуз Арт» обладали самой высокой плотностью растительного покрова (значение

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

РИСУНОК 4 Жайлоо «Керей», расположенное на территории государственного земельного запаса. (Фото авторов, 2008 г.)



травянистого яруса составило 80%). В западной части было зарегистрировано среднее значение видового богатства на уровне 24 биологических видов на участок. В восточной части было зарегистрировано самое высокое видовое богатство при среднем значении 35 биологических видов на участок. Показатель НДВИ был выше, чем на других двух жайлоо (0.3 в западной части и 0.34 в восточной части). Здесь преобладает сообщество *Aconogonon–Prangos. В западной части мы также нашли сообщество Plantago–Polygonum* на плоских участках этого летнего пастбища рядом со стоянками.

Обсуждение: Связи между историческими и текущими условиями и социально-экологическими характеристиками пастбищ

Кара Булак: интенсивное использование, неэффективное управление и неофициальное распределение

Летнее пастбище «Кара Булак» использовалось в советское время государственным откормочным хозяйством «Живпром» в качестве жайлоо для собственного скота. Выпас частных животных был запрещен. Как это было привычно в почти всех советских государственных сельскохозяйственных предприятиях, занимавшихся животноводством, режим выпаса скота на том или ином пастбище и его предполагаемая несущая способность определялись на основе среднего объема природного корма и его сезонной доступности. Эти параметры были подсчитаны Государственным проектным институтом землеустройства. В среднем, период летнего содержания скота на пастбище «Кара Булак» длился с середины мая до середины или конца августа. Оплачиваемые чабаны колхозов были обязаны охранять животных и выполнять план набора живого веса применительно к каждому животному. Они несли ответственность за падеж скота и были обязаны использовать пастбища аккуратно (KIRGIZGIPROZEM 1983a, 1983b; информация от пастбищепользователей).

После расформирования этого сельскохозяйственного предприятия в начале 1990-х гг., все работники потеряли работу, однако животноводы из местности Чорбак обеспечили себе и своим наследникам доступ на пастбище «Кара Булак» и продолжили его использовать. Они начали применять заметно поменявшийся режим использования и взяли в организационную аренду территорию площадью 150 га. Их стада состояли из овец,

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

РИСУНОК 5 Жайлоо «Отуз Арт», расположенное на территории государственного лесного фонда. (Фото авторов, 2007 г.)



коз, коров и лошадей, принадлежащих жителям местности Чорбак, а чабанам за их услуги платили фиксированную плату за каждого животного. В среднем, период летнего содержания скота на жайлоо стал дольше; сегодня он длится до сентября, поскольку чабаны утратили доступ к большинству весенних и осенних пастбищ откормочного хозяйства «Живпром». В свою очередь, устойчивость пастбища к беспокойству и повреждениям, вносимым его использованием человеком, сократилась. Наше экологическое исследование растительного покрова подтвердило, что пастбище «Кара Булак» подвергается тяжелому выпасу скота. Это привело к самой низкому уровню плотности растительного покрова, значения НДВИ и видового богатства среди всех изученных пастбищ. Растительное сообщество *Plantago–Polygonum* преобладает в этой местности, что является показателем высокой степени воздействия выпаса и выбивания пастбища скотом.

Ни пользователи из соседних районов, ни жители других местностей этого региона не собирались использовать «Кара Булак», несмотря на исчезновение ограничений по доступу к нему, нехватку пастбищ в других местностях области исследования и тот факт, что лишь часть пастбища официально сдается в аренду. Это особенно интересно, учитывая регламент, действовавший до 2009 г., который предоставлял каждому юридическому лицу (физическому лицу, зарегистрированному как юридическое, и организованным формам юридического лица) возможность участвовать в аукционах по аренде пастбищ (ROPLU 2002: par. 4). Тем не менее, эта процедура никогда здесь не применялась. Пользовательские права распределялись через неофициальные соглашения между пользователями и представителями районной администрации, без участия третьих заинтересованных сторон. Выяснилось, что районная администрация не способна должным образом выполнять свои прямые обязанности по распределению ресурсов и их управлению (информация от пастбищепользователей; исследование автора). Сравнение исторического и текущего использования пастбища говорит о том, что сильное воздействие, что подтверждается низким значением НДВИ, явилось результатом интенсивного использования пастбищ и почти полного отсутствия функционирующей системы и средств управления пастбищем.

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

Керей: Экстенсивное использование и устойчивое управление пользователями

В течение последней декады существования Советского Союза «Керей» было одним из жайлоо колхоза «60 лет Октября», специализировавшегося на разведении тонкорунных овец, таких как меринос, для производства высококачественной шерсти. До восьми чабанов из местности Уч Булак, расположенной в западной части района, осуществляли выпас около 500 животных в период с июня по август. Дабы избежать угроз здоровью животных и межпородного скрещивания с овцами меньшего качества, руководство колхоза запретило выпас на этом пастбище других биологических видов за исключением тонкорунных овец и лошадей, а также животных, находящихся в частной собственности членов колхоза.

Так же как и во всех других местах Советского Союза, чабанам приходилось выполнять требовательные производственные планы. От поголовья в 100 овцематок ожидалось, как минимум, 120 ягнят. Ожидалось, что каждая взрослая овца будет приносить, в среднем, 6.5 кг шерсти в год. Взрослая овца также должна была приносить 50 кг баранины. Для достижения этих целей применялась ресурсосберегающая стратегия использования, основанная на среднем объеме природного корма и его сезонной доступности. Поддерживалась сезонная мобильность применительно к большим расстояниям, а чабаны должны были менять свои стоянки в течение сезона для минимизации ущерба почвенно-растительному покрову пастбища (KIRGIZGIPROZEM 1983a, 1983b; SAOJ 1997; информация от пастбищепользователей; исследование автора).

После ликвидации колхоза в начале 1990-х, некоторые чабаны продолжили посещать это пастбище уже в качестве частных предпринимателей. Чабаны брали участки пастбища площадью до 200 га в аренду и предлагали услуги по выпасу стада своим соседям в местности Уч Булак. Обладая профессиональным опытом с советских времен и стадами поголовьем до 500 овец и коз, 20 коров и 20 лошадей, они все еще практикуют сезонную миграцию между осенними и весенними пастбищами, расположенными близко от их населенного пункта и жайлоо, а также регулярные смены стоянок в пределах территории каждого пастбища.

Средняя продолжительность периода выпаса скота на жайлоо «Керей» не изменилась. Тем не менее, на смену разведению шерстных овец пришло производство мяса курдючных овец (информация от пастбищепользователей). Даже учитывая, что в случае этого пастбища, значение НДВИ низкое, более устойчивая практика использования земель и их управлением, осуществлявшаяся самими чабанами, такая как экстенсивное использование и регулярная смена стоянок, скомпенсировала недостаток управления ресурсами со стороны районной администрации. Это также отражается и в относительно высоком видовом разнообразии по сравнению с другими пастбищами (информация от пастбищепользователей; исследование автора). Мы считаем, что плотность растительного семейства *Phlomoides–Geranium* и значение НДВИ естественны низки по причине низкого содержания питательных веществ почвогрунтов, высокого количества обнаженных горных пород и частых камнепадов.

Отуз Арт: Разнообразное использование, неэффективное управление, однако низкая деградация

Участки жайлоо «Отуз Арт», расположенные на территории земель государственного лесного фонда, использовались животноводами из Базар-Коргонского колхоза «Феликс Дзержинский» и пчеловодами из лесхоза «Кызыл Ункур». Этот колхоз также специализировался на разведении тонкорунных овец. Чистопородные коровы содержались в нижних частях жайлоо. Чабаны колхоза, в основном, были жителями местности Бешик Жон, коими они являются и по сегодняшний день. На них лежали почти такие же обязанности, что и на чабанах жайлоо «Керей», и следовали они тем же стратегиям выпаса скота. Чабаны должны были обеспечить конкретный живой вес каждого животного или конкретный объем молока с каждой коровы. Выпас других биологических видов, непородистых видов и частных животных был запрещен по вышеуказанным причинам. Выпас коз был также запрещен, поскольку пастбище располагалось на территории государственного лесного фонда (CPC USSR 1945; KIRGIZGIPROZEM 1983a, 1983b; SAOJ n.d.; информация от пастбищепользователей).

После 1991 г. бывшие члены колхоза продолжили использовать это жайлоо для выпаса собственного частного скота. После того как они вынуждены были заключить договора аренды после 2002 г., многие пользователи из местности Бешик Жон получили права на среднесрочную и долгосрочную аренду земель площадью до 150 га, не методом аукциона, а методом прямой покупки. В случае пчеловодов, аренда такого пастбища была необязательна. Тем не менее, все пользователи должны были и все еще должны приобретать особые годовые разрешения, выдаваемые лесхозом (так называемые лесные билеты), поскольку эта местность расположена на территории государственного лесного фонда. Тем не менее, многие используют это жайлоо без официального договора или регистрации. Выпас коз, несмотря на его запрет, повысился.

В силу труднодоступности и дороговизны использования данного пастбища, лишь пользователи с определенными основными средствами могут позволить себе посещать его. По этой причине и в силу большой

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

площади средняя плотность содержащихся животных и пользователей на данном пастбище остается низкой. Бывшие чабаны колхоза продолжили практиковать различные меры, направленные на охрану данного ресурса. Высокое разнообразие и плотность растительного яруса на большинстве участков указывают на среднюю степень воздействия выпаса скота, что ниже, чем на других двух изученных пастбищах. Это также подтверждается преобладанием растительного семейства *Aconogonon–Prangos*, которое, как правило, типичны для склонов, на которых выпас скота проходил менее интенсивно (информация от пастбищепользователей; исследование автора).

Несмотря на высокую плотность растительного покрова и видовое богатство, пастбищу угрожает несколько проблем. Неофициальная покупка прав на аренду в обход процедурам аукциона (который был обязательным до 2009 г.), исключение заинтересованных третьих сторон из этого процесса, использование пастбищ без официальных документов и допущение выпаса коз стали возможными во многих случаях благодаря неофициальным договоренностям с неоплачиваемыми сотрудниками таких институтов распределения ресурсов и управления ими, как лесхоз и районная администрация. Эта практика олицетворяет недостаточный объем управленческих услуг, оказываемый этими органами власти (информация от пастбищепользователей; исследование автора).

Выводы и рекомендации: усиление местных структур

Изученные в рамках данного исследования пастбища отличаются по их социально-экологическим характеристикам. Такие конкретные связанные с ресурсами социально-экологические характеристики можно адекватно объяснить исключительно посредством принятия во внимание социально-экологических факторов. В данной связи, в нашем исследовании мы обеспечили сочетание социально-исторического и экологического исследования. Такой до настоящего момента редко применяемый подход обладает существенным потенциалом принести новые взгляды на связанные с пастбищами социально-экологические проблемы, такие как конфликты вокруг доступа и использования, а также на устойчивость пастбищ к разрушениям и беспокойству, вносимым человеческой жизнедеятельностью.

Результаты наших исследований говорят о том, что недостаток управления пастбищами представляет собой особенно важный фактор в таких проблемах. Этот вопрос присутствовал на всех трех пастбищах, изученных в ходе данного исследования, и, похоже, типичен для всех регионов республики (Shamsiev et al 2007: xiv). Для того чтобы установить устойчивые режимы использования, пользователей пастбищ нужно поощрять в разработке систем правления, которые бы подходили конкретным условиям того или иного пастбища. Новый закон о пастбищах был сосредоточен на этой цели и наделяет пользователей пастбищ, которые должны создать так называемые пастбищные комитеты обязанностями по их управлению.

Тем не менее, учитывая их недостаток знаний и финансовых активов, пользователей пастбищ часто просят делать больше, чем они могут. Поэтому, официальная делегация обязанностей этим новым институтам должна сопровождаться развитием потенциала пользователей для выполнения новых задач, особенно образовательными программами по экологии пастбищ и управлению ресурсами. Для комитетов, у которых мало финансового капитала необходима также материальная поддержка. Несмотря на то что лесхозы относительно сильны экономически и официально ответственны за пастбищами государственного лесного фонда, они зачастую управляют ими небрежно и неосмотрительно, как в случае жайлоо «Отуз Арт». Этот подход, внедряемый новым законом о пастбищах, нужно распространить и на пастбища, расположенные на территориях государственного лесного фонда.

ПРИЗНАТЕЛЬНОСТЬ

Мы выражаем признательность Б. Тагаеву (B. Tagaev), Н. Кадырову (N. Kadyrov), Г. Лазкову (G. Lazkov), Т. Асыкулову (T. Asykulov), Н. Шваб (N. Schwab) и А. Вайхерту (A. Weichert) за их оказанную ими помощь в полевой работе и подготовке данных. Мы благодарны за финансовую поддержку, предоставленную междисциплинарным совместным проектом "Воздействие трансформационного процесса на взаимодействие человека и окружающей среды на юге Кыргызстана", профинансированным Фондом Фольксвагена. Данный проект осуществлялся кыргызстанскими и германскими учеными и исследовательскими группами в университетах гг. Ош, Бишкек, Бонн, Берлин и Гамбург. Мы также хотели бы поблагодарить М.Б. Вилсон (M.B. Wilson) и Дж. Понсенс (J. Ponsens) за их комментарии по ранним черновым вариантам данной статьи.

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

БИБЛИОГРАФИЯ

Anonymous. 2010. Kyrgyz protesters block road from Uzbek enclave. *The Times of Central Asia*. 3 July 2010, pp 1, 5.

AS KSSR [Academy of Sciences of the Kyrgyz Soviet Socialist Republic], SC KSSR PPB [State Committee of the Kyrgyz Soviet Socialist Republic for Publishing, Polygraphy, and Book Trade]. 1982. *Kyrgyz Soviet Socialist Republic: Encyclopedia* [in Russian]. Frunze, Kyrgyz Soviet Socialist Republic: Glavnaya Redakciya Kirgizskoi Sovetskoi Enciklopedii.

Baibagushev, E. 2011. Recent changes in pastoral systems: Case study on Kyrgyzstan. *In:* Kreutzmann H, Abdulalishoev K, Zhaohui L, Richter J, editors. *Pastoralism and Rangeland Management in Mountain Areas in the Context of Climate and Global Change*: *14–21 July 2010 Regional Workshop in Khorog and Kashgar.* Bonn, Germany: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, pp 102–118.

Borchardt P, Schickhoff U, Scheitweiler S, Kulikov M. 2011. Mountain pastures and grasslands in the SW Tien Shan, Kyrgyzstan: Floristic patterns, environmental gradients, phytogeography, and grazing impact. *Journal of Mountain Science* 8:363–373.

Brylski P, Schillhorn–van Veen T, Eliste P. 2001. *Kyrgyz Republic: Mountain Rangeland and Forest Sector Note.* Environmentally and Socially Sustainable Development Working Paper 33. Washington, DC: World Bank.

CIA [Central Intelligence Agency]. 2011. Central Asia: Kyrgyzstan. *In: The World Factbook 2010.* https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/kg.html; accessed on 7 June 2011.

CPC USSR [Council of the People's Commissars of the USSR]. 1945. *Order 1581-R from 31.10.1945.* Moscow, Soviet Union: CPC USSR.

Grisa E, Venglovskii B, Sarymsakov Z, Karraro G. 2008. *Typology of the Forests of the Kyrgyz Republic: A Practical Instrument for the Empirical Assessment and Sound Management of the Forests* [in Russian]. Bishkek, Kyrgyzstan: Intercooperation.

IBRD [International Bank for Reconstruction and Development]. 2001. *Kyrgyz Republic: Country Assistance Evaluation*. Report 23278. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development. http://lnweb90.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/079E0FAF183B4BBC85256B2F006AEF1A/$file/kyrgyz.pdf; accessed on 18 October 2010.

Isakov KI. 1974. Improvement and utilization of Kyrgyzstan's mountain pastures [in Russian]. *Trudy Kirgizskogo Nauchno-issledovatel'nogo Instituta Zhivotnovodstva i veterinarii* 21:3–14.

Jarvis A, Reuter HI, Nelson A, Guevara E. 2008. *Hole-Filled Seamless Shuttle Radar Topographic Mission 90m [SRTM 90] Data V4: Digital Elevation Database v 4.1.* Tiles X50-Y4, X50-Y5, X51-Y4, X51-Y5, X52-Y4, X52-Y5. International Centre for Tropical Agriculture. http://srtm.csi.cgiar.org/SELECTION/inputCoord.asp; accessed on 20 October 2009.

Johnson DL, Lewis LA. 1995. *Land Degradation: Creation and Destruction.* Cambridge, MA: Blackwell Publishers.

KIRGIZGIPROZEM [Kyrgyz State Design Institute for Land Management of the Kyrgyz Socialist Soviet Republic]. 1983a. *Map of the Bazar Korgon Rayon of the Osh Oblast' of the KSSR* [in Russian]. Scale 1:50,000. No place given. KIRGIZGIPROZEM. Available from corresponding author of this article.

KIRGIZGIPROZEM [Kyrgyz State Design Institute for Land Management of the Kyrgyz Socialist Soviet Republic]. 1983b. *Fodder-Botanical Maps.* State Collective Farm Association "Zhivprom," Collective Farm "Frunze," State Farm "Saidykum," Collective Farm "Taldy Bulak," Collective Farm "22nd Party Congress," Collective Farm "Lenin," Collective Farm "Dzerjinskii," Collective Farm "Engels," Collective Farm "Komsomol," Collective Farm "60 Years of October" of the Bazar Korgon Rayon of the Osh Oblast' [in Russian]. Scale 1:50,000. No place given. KIRGIZGIPROZEM. Available from corresponding author of this article.

LCKR [Land Code of the Kyrgyz Republic]. 1999. *Land Code of the Kyrgyz Republic. Signed by the president on 2 June 1999* [in Russian]. Bishkek, Kyrgyzstan.

Levin N, Shmida A, Levanoni O, Tamari H Kark S. 2007. Predicting mountain plant richness and rarity from space using satellite-derived vegetation indices. *Diversity and Distributions* 13(6):692–703.

LKROP [Law of the Kyrgyz Republic "On Pastures"]. 2009. *Law of the Kyrgyz Republic "On Pastures." Signed by the president on 26 January 2009* [in Russian]. Bishkek, Kyrgyzstan.

LRPKR [List of Remote Pastures of the Kyrgyz Republic]. 1998. *List of Remote Pastures of the Kyrgyz Republic. Confirmed by decree of the Government of the Kyrgyz Republic no. 775, 30 November 1998* [in Russian]. Bishkek, Kyrgyzstan.

Ludi E. 2003. Sustainable pasture management in Kyrgyzstan and Tajikistan: Development needs and recommendations. *Mountain Research and Development* 23(2):119–123.

Mamaraimov, A. 2007. With cunning on the arranged? [in Uzbek]. *Didor* 2(225):1, 4.

MDGC [Main Department for Geodesy and Cartography]. 1987. *Atlas of the Kyrgyz Soviet Socialist Republic* [in Russian]. Moscow, RSFSR: MDGC.

Pettorelli N, Vik JO, Mysterud A, Gaillard JM, Tucker CJ, Stenseth NC. 2005. Using the satellite-derived NDVI to assess ecological responses to environmental change. *Trends in Ecology and Evolution* 20(9):503–510.

ROPLU [Resolution "On Pasture Lease and Use"]. 2002. *Resolution "On Pasture Lease and Use". Confirmed by decree of the Government of the Kyrgyz Republic no. 360. 4 June 2002* [in Russian]. Bishkek, Kyrgyzstan.

Rouse JW, Haas RH, Schell JA, Deering DW. 1973. Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. *In:* Freden SC, Mercanti EP, Friedman DB, editors. *Proceedings of Third Earth Resources Technology Satellite Symposium, Goddard Space Flight Center,* Vol. 1 (NASA SP-351). Washington, DC: National Aeronautics and Space Administration, pp 309–317.

SAEPFUGKR [State Agency on Environment Protection and Forestry under the Government of the Kyrgyz Republic], UNDPKR [United Nations Development Programme in the Kyrgyz Republic]. 2007. *Kyrgyzstan: Environment and Natural Resources for Sustainable Development.* Bishkek, Kyrgyzstan: United Nations Development Programme.

SAOJ [State Archive of the Jalalabad Oblast']. 1997. *Historical Information on the Collective Farm "60 Years of October of the Settlement Soviet Sovetsk, Bazar Korgon Rayon"* [in Russian]. Stock 452, inventory 1. Available from corresponding author of this article.

SAOJ [State Archive of the Jalalabad Oblast']. n.d. *Historical Information on the Collective Farm "Felix Dzerjinskii," Bazar Korgon Rayon* [in Russian]. Stock 40, inventory 2. Available from corresponding author of this article.

Schmidt M. 2005. Utilisation and management changes in South Kyrgyzstan's mountain forests. *Journal of Mountain Science* 22(2):91–104.

Schmidt M, Doerre A. 2011. Changing meanings of Kyrgyzstan's nut forests from colonial to post-Soviet times. *Area* 43(3):288–296.

Schmidt, P. 2001. The scientific world and the farmer's reality: Agricultural research and extension in Kyrgyzstan. *Mountain Research and Development* 21(2):109–112.

SFS KR [State Forestry Service of the Kyrgyz Republic], MDFR [Main Department of Forest Regulation]. 2004a. *Forest District: Kogoi. Forestry: Kyzyl Unkur. Survey Map.* Scale 1:15,000 [in Russian]. Bishkek, Kyrgyzstan: SFS KR, MDFR. Available from corresponding author of this article.

SFS KR [State Forestry Service of the Kyrgyz Republic], MDFR [Main Department of Forest Regulation]. 2004b. *Project of the Organization and Development of the "Arstanbap-Ata" Forestry* [in Russian]. Bishkek, Kyrgyzstan: SFS KR, MDFR. Available from corresponding author of this article.

SFS KR [State Forestry Service of the Kyrgyz Republic], MDFR [Main Department of Forest Regulation]. 2004c. *Project of the Organization and Development of the "Kyzyl Unkur" Forestry* [in Russian]. Bishkek, Kyrgyzstan: SFS KR, MDFR. Available from corresponding author of this article.

SFS KR [State Forestry Service of the Kyrgyz Republic], MDFR [Main Department of Forest Regulation]. 2005. *Project of the Organization and Development as well as the Forestry Register of the Zhai Terek Forestry* [in Russian]. Bishkek, Kyrgyzstan: SFS KR, MDFR. Available from corresponding author of this article.

Shamsiev B, Katsu S, Dixon A, Voegele J, editors. 2007. *Kyrgyz Republic: Livestock Sector Review: Embracing the New Challenges.* Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2007/03/14/000090341_20070314160221/Rendered/PDF/390260KG0Lives1iew0P09028701PUBLIC1.pdf; accessed on 19 November 2007.

SPCPCC SSSR [State Planning Commission at the People's Commissar's Council of the USSR]. 1934. *Second Five-Year Plan for the Development of the National Economy (1933–1937), Vol. 2. Plan for Rayon Development* [in Russian]. Moscow, Soviet Union: Izdanie Gosplana SSSR.

Steimann B. 2011. *Making a Living in Uncertainty: Agro-Pastoral Livelihoods and Institutional Transformation in Post-Socialist Rural Kyrgyzstan*. Bishkek, Kyrgyzstan, and Zurich, Switzerland: University of Zurich.

Taft JB, Phillippe LR, Dietrich CH, Robertson KR. 2011. Grassland composition, structure, and diversity patterns along major environmental gradients in the Central Tien Shan. *Plant Ecology* 212(8):1349–1361.

Undeland A., editor. 2005. *Kyrgyz Livestock Study: Pasture Management and Use.* Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development.

UNEP [United Nations Environment Programme], UNDP [United Nations Development Programme], NATO [North Atlantic Treaty Organization], OSCE [Organization for Security and Co-operation in Europe]. 2005. *Environment and Security: Transforming Risks into Cooperation: Central Asia, Ferghana/Osh/Khujand Area.* http://www.grida.no/publications/security/book/3314.aspx; accessed on 15 August 2010.

Wagner V. 2009. Eurosiberian meadows at their southern edge: Patterns and phytogeography in the NW Tien Shan. *Journal of Vegetation Sciences* 20(2):199–208.

Wilson TR. 1997. Livestock, pastures, and the environment in the Kyrgyz Republic, Central Asia. *Mountain Research and Development* 17(1):57–68.

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Mountain-Research-and-Development on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use