

УДК 633.2.032(575.2)

Устойчивое управление, рациональное использование и охрана пастбищ Ат-Башинского района

Кадыркулов Актанбек Курманбекович, кафедра Экологии и природопользования
БГУ им. Кусеина Карасаева

Аннотация. В целом природные пастбища и сенокосные угодья занимают более 87% площади всех сельскохозяйственных угодий Киргизии, в том числе Ат-Башинского района, что и определило структуру и специализацию ее сельского хозяйства, основой которого и в перспективе остается животноводство. Экологическая проблема высокогорий порождает экономическую, т.е. прогрессирующая деградация пастбищ и низкая урожайность является одним из главных факторов, сдерживающих дальнейшее развитие животноводства. Полное решение этих проблем требует проведения системы ряд мероприятий.

Ключевые слова: устойчивое управление, деградация, сельское хозяйство, пастбища, рекомендации, улучшение, охрана и защита пастбищ, растения, ядовитые трава.

Особенности горного рельефа, а также климатические, почвенные и ряд других внешних факторов создают на отгонных пастбищах Ат-Башинского района большое разнообразие экологических условий, которые оказывают влияние на формирование растительности.

Ат-Баши-Кара-Коюнский район включает в себя долины рек Ат-Баши, Кара-Коюн и обращенные к ним склоны окружающих хребтов. Граница его проходит с северо-запада по гребню хребтов Нарын-Тоо, Аламышик, Кара-Тоо, Байбиче-Тоо; с юго-запада — через перевал Акбеит (3285 м); с юго-востока — по гребню хребта Ат-Баши; с северо-востока — от перевала Кобургунту (3907 м) по р. Джагалмай.

Долины Ат-Баши-Кара-Коюнский расположены в замкнутой Ат-Башинской впадине, простирающейся по линии юго-запад — северо-восток на 120 км. Впадина представляет тектонический обособленный прогиб, расположенный между хребтом Ат-Баши с юга и хребтами Нарын-Тоо, Аламышик, Кара-Тоо, Байбиче-Тоо — с севера.

Район имеет сложное сочетание полупустынных, степных, луговых и гляциально-нивалных ландшафтов. Наряду с общими чертами природных условий, присущих всему району, наблюдаемые различия в геолого-геоморфологической основе и по другим природным компонентам позволяют выявить внутри его два физико-географических подрайона: Ат-Башинский и Кара-Коюнский.

Луговопастбищный антропогенный тип ландшафта преобладает во всех лесо-луговых, луговых и степных ландшафтах пригодный для выпаса скота. Пастбищный тип ландшафта (общ. площадь 171696 га.) делятся зимние, весенне-осеннее и летние подтипы ландшафтов.

В долине зимние пастбища (67861 га) преобладают в основном межгорно-котловинные степных, полупустынных, предгорно-низкогорных ландшафтах, а весенне-осенние (81691га) виды ландшафты распространены в предгорно-низкогорных и среднегорных ландшафтах. В качестве летних пастбище (22144 га) используется: высокогорные субальпийские и альпийские луговые и лугостепные ландшафты окоймляющей хребтов района и урочища Джаны-Жер, долины Аксай, Арпа.

Особенности горного рельефа, а также климатические, почвенные и ряд других внешних факторов

создают на отгонных пастбищах Ат-Башинского района большое разнообразие экологических условий, которые оказывают влияние на формирование растительности.

Урочища отгонных пастбищ составляют в районе единый массив, которой расположен в высокогорном поясе, где на разнообразие растительных типов влияет абсолютная высота местности, т.е. действует закон вертикальной зональности. Здесь выделены следующие типы растительности, характерные для отгонных пастбищ: Горные степные, лугостепные и луговые. Высокогорные пустынные и полу-пустынные. Высокогорные степные. Высокогорные луго-степные и луговые.

Горные степи расположены преимущественно отдельными массивами по надпойменным террасам рек Жаны-жер, Ак-Байтал, Кара-Терме и в Арпе на склонах южных направлений. Видовой состав довольно богат и представлен ковылем киргизским, типчаком, пыреем, гребневидным, терескеном серым, полынью тяньшанской.

Горные лугостепи широко распространены во всех урочищах отгонных пастбищ. Основной фон образует типчак, кроме того встречаются тонконог тонкий, тимофеевка степная, ячмень короткоостистый. Из разнотравья распространены: герань холмовая, шимюр, горный, зизифора пекучковидная.

Горные луга встречаются небольшими фрагментами в верховьях притоков ручьев Чара-Таш, Муз-Булак, Кенсу, Кен-Тор.

Растительность представлена: поленицей белой, веиником наземным, люцерной серповидной, геранью холмовой.

Высокогорные полупустыни расположена горных плато Арпы и Аксяя на высоте от 2800 до 3500 м над уровнем моря на склонах южных направлений.

Высокогорные степи встречаются преимущественно в долине реки Арпа на высоте 2700 - 3800 м над уровнем море.

Высокогорные лугостепи располагаются в зоне альпийских высот от 3000 до 3700м над уровнем моря приурочены к крутым северо-западным склонам у гор Коджиге хребта Кенкия. Травостой их разнообразен и представлен: типчаком, мятликом Литвинова, тимофеевкой степной, ячменем туркестанским, кобрезией низкой. Субальпийские луга расположены по северо-западным и северо-восточным склонам

хребтов отгонных пастбищ на высоте 2900-3200м над уровнем моря. Основными кормовыми растениями являются: мятлик луговой, памирский, тичак, и т.д

Альпийские луга распространены на склонах куполообразных вершин, перевальных седловинах, часто располагаясь в верховьях горных рек на высоте 2900-3 800м. Здесь основными кормовыми растениями являются: овсяница тяньшанская, Крылова, поднебесная, мятлик альпийский, горец красивый.

Территория Ат-Башинского района покрыта сетью скотопроектных трасс и скотоостановочных площадок, которые позволяют осуществлять перегоны скота с территории Ак-Талинского и Тяньшанского районов на территорию отгонных пастбищ Ат-Башинского района. Фактически в районе используется 21 скотопроект и 9 скотоостановочных площадок. Скотопроекты, где под них не изъяты земли, совмещены с дорогами. [4]

По данным государственного земельного учета в урочищах Арпа и Аксай размещаются хозяйства Тянь-Шанского и Ак-Талинского районов на площади 366441 га земель, в том числе 243868 га пастбищ различных сезонов использования.

Весенне - осенние пастбища расположены по пологим склонам различных направлений в урочище Аксай, по ручьям орто - Ичкесу, Чет -Ичкесу, Ичке – Кызылсу, Карагыр, Музтабас. Основными кормовыми видами тех пастбищ являются: типчак, пырей гребневидный, ковыль кавказский, тонконог тонкий, солянка корявая, солянка супротивно - листовая.

Фактическая продолжительность использования весенне-осенних пастбищ равна четырем месяцам (с

апреля до июня; с сентября по ноябрь) средняя урожайность сухой поедаемой массы - 3,6 ц/га, емкость в/о пастбищ -13610 условных овцеголов.

Летние пастбища располагаются по левобережью река Ак - Сай, в долине реки Арпа вокруг высокогорного озера Чатыр - Куль по севере - восточным склонам Ферганского хребта и полосой в долине реки Жаны — Жер. Почти все летние пастбища находятся на значительной высоте над уровнем моря (2700 -3500 м). растительный покров летних пастбищ весьма разнообразен по видовому составу, так как здесь представлены типы пастбищ от субальпийских степей, лугостепей до высокогорных лугов. Основными кормовыми видами на летних пастбищах являются мятлики: луговой, памирский, Альберта, Литвинова, ячмень туркестанский, бескильница Гексеса, овсяница - Крылова, овсецы: дернистый, тяньшанский, азиатский, опушенный. тонконог тонкий, ковыль киргизский и др. Из разнотравья - полынью розовоцветковая, лапчатка шелковая, герань холмовая, осока узкоплодная, бузульник каратавский. Ядовитые растения: молочай ало(гавский, василистник альпийский, горечавкам Каремена, мытник погремковый. Средняя урожайность сухой массы 4,2 ц/га.

Фактическая продолжительность использования три месяца (сначала июня до сентября). Емкость летних пастбищ-145151 условных овцеголов., Распределение территории отгонных пастбищ по сезонам использования приведено в таблице.

Таблица №1. Отгонные пастбища Атбашинского района

Наименование урочищ.	Общая площадь, в тыс. га.	Площадь пастбищ, в тыс. га.	В том числе по сезонам, в тыс. га.		
			Весенне-осенних.	летних	зимних
Жаны - Жер	55,9	24,5	6,9	24,5	149,2
Арпа	273,8	133,2	50,7	116,9	
Аксай	974,1	556,6		356,7	

Зимние пастбища на Аксае расположены по обогреваемым склонам, где снеговой покров тонок или отсутствует и растительность доступна для скота Пастбища используются для выпаса овец и лошадей. Основными кормовыми растениями на зимних пастбищах являются: типчак, ковыли, терескен серый, пырей гребневидный, ячмень туркестанский, тонконог тонкий, осока Алексеенко, солянки и полыни. Из непоеданого разнотравья встречаются: незабудка душистая. бузульник высокогорный, горец джунгарский, шемюр горный. Из ядовитых -лютики Альберта, альпийский, мятлик фиолетовый. [9]

Из кустарников, ухудшающих культурно-техническое состояния зимних пастбищ - карагана гривастая. Средняя урожайность этих пастбищ 2,2 ц/га. Продолжительность пастбищного периода пять месяцев (с ноября до апреля). Используется для выпаса овец. Емкость зимних пастбищ - 27325 условных овцеголов.

На территории отгонных пастбищ в настоящее время хозяйствующими субъектами Ат - Башинского района используется участка пастбищ, площади

считаем целесообразным закрепить эти участки в пользовании за соответствующими хозяйствами.

Недостатки в использовании земель района привели к увеличению мелиоративно - неблагоприятных земель и деградации естественно кормовых угодий. Отсутствие средств на проведение мелиоративно - хозяйственных работ не позволяет в полной мере оценить возможности использования отгонных пастбищ.

Вследствие резкого сокращения поголовья скота в последние годы, нагрузка на отгонные пастбища резко сократилась, что привело к выпадению мелкодерновинного злакового травостоя и засорения пастбищ крупнолистными плохо поедаемыми растениями, что сильно понизило ранее высокую ценность отгонных пастбищ Жаны - Жера, Арпы и Аксая.

Деградация. В связи с уменьшением поголовья скота в районе состояние летних высокогорных пастбищ Ат-Башы-Кара-Коюнской долины в настоящее время можно назвать удовлетворительным, а осенне-весенние и зимние ландшафты пастбища предгорий и низкогорий по-прежнему подвержены деградации

из-за большого скопления сельскохозяйственных животных в окрестностях населенных пунктов. Интенсивный выпас животных отрицательно сказывается на урожайности и видовом составе травостоя пастбищ, чрезмерный, бессистемный выпас с большой нагрузкой может привести к полному уничтожению пастбищ.

Отсутствие выпаса на горных пастбищах так же оказывает губительное действие на пастбища из-за увеличивающегося слоя не стравленных растений, которую хорошо прорастают грубо стельные и ядовитые растения, усиливая таким образом процесс засорения пастбищ. В целях защиты пастбищ от деградации необходимо выдержать оптимальную нагрузку скота, соблюдать и чередовать сроки и кратность стравливания пастбищ, очистка от сорняков (не поедаемых, вредных, и ядовитых) и колючих кустарников, подкорма минеральными и органическими удобрениями, орошения (где это возможно), подсев трав, уборка камней, сочетая все это с мероприятиями по уходу и улучшению пастбищ.

Краткие рекомендации по использованию пастбищ. Природные кормовые угодья служат основной кормовой базой для личного скота. Для рационального использования природных кормовых угодий Присельного участка необходимо учитывать динамику развития травостоя, ботанический состав, оптимальные сроки и кратность использования.

Стравливание всей кормовой надземной массы отрицательно влияет на продуктивность травостоя. За 4-5 лет такого использования урожайность трав снижается в среднем на 20 - 40%. Поэтому на природных пастбищах, допускаемых коэффициент использования их не должен превышать 60 - 65%.» [4]

Сроки использования сезонных пастбищ ограничены. Весной начало выпаса определяется наличием достаточного количества корма, использовать пастбища необходимо при достижении высоты травы 5 - 6 см. некоторые виды растений можно стравливать только в определенное время.

Ковыльные пастбища из ковыля - волосатика не рекомендуются использовать, начиная с периода его плодоношения из-за острых зерновок, ранищих животных. Полынные пастбища мало пригодны к стравливанию летом из-за обилия горьких эфирных масел. Скот не поедает весной и летом большинство солянок из-за обилия в них солей.

Запаздывание к выпасу ведет к ухудшению питательности и переваримости корма, потери продуктивности пастбищ. Кроме того, при не правильном использовании пастбищ из травостоя выпадают лучшие кормовые растения, а их место занимает плохо поедаемые или недоедаемые виды.

Рациональное использование пастбищных угодий, главным условием которого является правильное внутреннее устройства их территории, имеет большое значение в деле повышения продуктивности пастбищ, создания прочной кормовой базы.

Осуществление мероприятий по уходу за пастбищами сыграет большую роль в борьбе с сорной растительностью и предотвращению эрозийных процессов.

Рекомендации по улучшению, охране и защите пастбищ. Пастбищные угодья являются основой кормовой базы животноводства республики. На

пастбищах животные получают свежий, наиболее полноценный корм и основное количество витаминов, ферментов и других биологически активных соединений, а также минеральных веществ и микроэлементов. Пастбища являются местом активного движения животных, необходимого для их нормального роста и здоровья.

Учитывая огромную роль пастбищных угодий необходимо всесторонне оберегать их и предотвращать процессы деградации, охватившие значительные площади пастбищ, особенно в присельной зоне. Остановить эти процессы возможно только введением рациональной системы использования пастбищных угодий и проведением мероприятий по их защите, охране и улучшению. Если проведение мероприятий по улучшению пастбищ в горных условиях не всегда возможно из-за сложного рельефа, крутосклонности, большой высоты и труднодоступностиTM, то введение рациональной системы использования, пастбищеоборотов и регулируемого выпаса возможно практически на всей территории пастбищ Республики. [7]

Основными путями улучшения естественных пастбищ являются: очистка от сорняков (непоедаемых, вредных и ядовитых) и колючих кустарников, подкормка минеральными и органическими удобрениями, орошение (где это возможно) низкопродуктивных пустынных, степных и лугостепных пастбищ, подсев трав, уборка камней, введение рациональной системы использования. Наибольший эффект эти мероприятия дают при комплексном их применении эффективным способом борьбы с сорняками на горных пастбищах является применение избирательных гербицидов, но, в свете новых требований экологических законов по охране окружающей среды химические методы борьбы на пастбищах совершенно неприемлемы.

Из нехимических методов борьбы с пастбищными сорняками на равнинах и пологих склонах эффективно подкашивание их до обсеменения в период бутонизации - цветения, после выпаса скота.

Выжигание в борьбе с сорняками и кустарниками неэффективно и скорее приносит вред, чем пользу. Поэтому выжигание естественной растительности следует повсеместно запрещать.

Из удобрений на пастбищах наиболее эффективны азотные и фосфорные. В первую очередь желательно удобрять пастбища и сенокосы, где отдача от удобрений будет наибольшая. К таким относятся типчаковые, мятликовые и ежовые пастбища лугового и лугостепного пояса предгорий и среднегорий, сравнительно чистые от сорняков. Предпочтительнее (где это возможно без больших затрат) внесение экологически чистых органических удобрений.

Подсев трав в естественный травостой без значительного нарушения дернины, как правило, положительного результата не дает. Чтобы получить положительный результат от подсева трав, необходимо значительное нарушение естественного растительного покрова (дискованием, чизелеванием, фрезерованием) или изменение условий увлажнения (орошением). [3]

Существует два основных способа использования пастбищ: бессистемный (или вольный) и загонный. При бессистемном выпасе кормовые растения ли-

шены возможности отдыхать. Не поедаемые и плохо поедаемые растения угнетают кормовые травы, при бессистемном выпасе многие виды группы животных близко контактируют, отчего возникает опасность гельминтозных заболеваний.

Загонный выпас позволяет избежать большинства недостатков, свойственных бессистемному выпасу. При загонном выпасе травостой стравливается ровнее, растения находятся под выпасом недлительный срок, а затем имеют возможность отрастать и восстанавливаться. Из гигиенических соображений (защита от гельминтоза) размеры загонов по запасу корма должны быть рассчитаны не более чем на 6 дней выпаса.

Учитывая, что в различные сроки выпаса и кратность стравливания неодинаково влияют на пастбищные травы, сама собой напрашивается необходимость чередования сроков и кратности использования пастбищных участков внутри сезона по годам, т.е. пастбищеоборот. Введение пастбищеоборотов позволяет увеличить емкость пастбищ на 20-30% за счет увеличения урожайности и улучшения кормового состава травостоя.

Пастбищеобороты и загонный выпас скота возможны на всей пастбищной территории Республики независимо от того, проводилось их огораживание

или нет. На горно-долинных пастбищах и некрутых склонах желательнее разгораживать территорию на постоянные загоны. В местах с более сложным рельефом огораживание делать не следует, а загоны и границы полей пастбищеоборотов можно выделять по естественным границам рельефа (дно балки, речка, ручей, водораздел, группа скал, деревьев и др.). Ввести загонный системный регулируемый выпас и пастбищеобороты в силах каждого хозяйствующего субъекта, тем более, что без строительства капитальных изгородей это обойдется практически без каких-либо затрат, стоит только руководителям хозяйств и животноводам приложить определенные усилия. [6]

Большое внимание должно уделяться воспитательной работе среди населения в вопросах охраны пастбищ, бережного к ним отношения, а также в вопросах общего рационального природопользования и экологии. Это должно осуществляться через проведение семинарских занятий по этим актуальным вопросам, выпуск и распространение тематических бюллетеней, буклетов, проспектов, брошюр.

Владельцы ферм и руководители животноводческих хозяйств многое могут сделать для защиты пастбищ и окружающей среды, если они будут.

Таблица №2 Рекомендуемые типы пастбищ для стравливания различными видами скота.

Типы пастбищ	Сезон использования	Вид скота
Солянковые	Зимний	Овцы
Польнные из всех видов полыней	Осенне-зимний, зимний	Овцы, лошади
Польнно-ковыльковые	Весенне-осенний, зимний	Овцы, лошади
Ковыльковые из ковылка кавказского	Весенний и осенний	Лошади, овцы до колошения
Ковыльные из всех видов ко вылей	Весенне-осенний, зимний	Лошади, овцы
Типчаковые	Весенний, летний периодически осенний	Овцы, лошади
Бородочавые	Весенне-осенний,	Лошади, кр. рог. скот
Пырейные	Весенне-осенний,	.—///.....
Ячменные	Весенне-летне-осенний	кр. рог. скот, лошади, хуже овцы
Птилагростисовые	Летний	Овцы, лошади
Беломятликовые	Летний или зимний	Лошади, овцы
Бескильницевые	Летний	Овцы
Злаково-разнотравные лугостепные	Летний	кр. рог. скот
Высокогорные луговые	Летний	кр. рог. скот
Ирисовые	Осенний	Лошади
Щимюровые	Летний	Овцы, лошади
Манжетковые	Летний	Овцы
Гераниевые	Летний	Овцы
Овсяницевые из овсяницы тянлыланской	Летний	Лошади
Овсецовые из всех видов овсецов	Летний	Все виды скота
Кобрезиевые из всех видов кобрезии	Летний или осенне-зимний	Лошади, овцы
Осоковые-высокогорные	Летний	Лошади, овцы
Осоковые-низенные	Летний	кр. рог. скот.

Обстоятельства, способствующие поединию ядовитых трав животными и увеличению количество

отравлений. Животные, попавшие в новый район, где имеется много растений, отсутствовавших на

пастбищах прежнего района, могут съесть ядовитые растения по неопытности, тогда как привыкшие животные их не трогают.

При правильном кормлении животных, при правильном использовании пастбищ, случаи отравления бывают не частыми, так как животные многие ядовитые травы узнают по запаху и не трогают их. Голодные и голодающие животные жадно поедают всякую траву, в том числе и ядовитую.

Если на пастбище мало разнотравья, а злаки (бетега и другие) уже выколосились, овцы поедают и ядовитые травы.

Таким образом, отравления связаны с несвоевременным использованием пастбища. Если пастбище сильно вытравлено и нет хорошей травы, животные начинают есть и ядовитые растения здесь причина кроется в отсутствии правильной системы использования и ухода за пастбищами.

Бывают, однако случаи, когда при густом травостое животные нечаянно съедают ядовитые растения.

Основными причинами обилия ядовитых трав на пастбищах и отравлений животных являются несоблюдение сезона использования, отсутствие ухода за пастбищем и бессистемный выпас. [2]

Меры, принимаемые в случае отравления ядовитыми травами. При отравлении животных ядовитыми травами (как при всяких заболеваниях) нужно вызвать ветврача.

Борьба с отравлениями идет двумя путями.

1. Возможно полное и быстрое удаление яда из организма промыванием желудка или дачей рвотных или слабительных средств;

2. Обезвреживание яда в организме, для чего прибегают к веществам, разрушающим яд, или переводящим в нерастворимый осадок (танин, отвар дубовой коры) или действующим в противоположном направлении, чем яд, съедобным растениям. Для замедления всасывания яда применяют порошок угля, белок, молоко, масло, крахмал и др. Какое средство выбрать - это дело ветеринарного врача.

Чувствительность одного и того же вида животных неодинакова в зависимости от возраста, пола, состояния здоровья. Молодняк более чувствителен, чем взрослые животные; беременные самки особенно чувствительны; ослабевшие, отощавшие животные легче поддаются действию яда, чем упитанные и здоровые,

рассматривать себя не только как природопользователей, но и как попечителей природной среды.

Литература:

1. Асаналиев А. и др. Почво- и водосберегающие технологии в Центральной Азии / А. Асаналиев, Т. Сыдыкбаев, А. Гареева - Б.: 2018. 204 с.
2. Джусупбекунов Б. Пастбищные угодья Ат-Баши в книге Материалы XI науч. конф. Проф. преп. состава. Киргос. 1964. с.53-57.
3. Горы Кыргызстана. 1,8 главы Азыкова Э.К. Бишкек: 2001г
4. Каталог пастбищных растений Кыргызстана. Бишкек: 2015г
5. Конфликты за пастбищные ресурсы и пути их решения. Авторы: Алия Ибраимова, Билимбек Ажибеков, Аида Гареева, Анна Барбара Хейндл. Бишкек-2015
6. Руководство по оценке воздействию выпаса на пастбища. Составители: Азамат Исаков, Максат Мийназаров, Бишкек: ОФ «САМР Алатоо», 2018 г.

Изучение взаимоотношений высокогорных пастбищ с животноводческо-хозяйственной деятельностью приобретает важное значение.

Горные пастбища, особенно во Внутреннем Тянь-Шане, используются очень неравнодушно. Под влиянием интенсивного выпаса изменяется не только урожайность, но и растительный покров пастбищ.

В настоящее время эти пастбища покрыты пыльной полупустыней из полыни Тянь-Шанской. Под влиянием выпаса угнетаются поедаемые растения и начинают разрастаться сорные непоедаемые травы.

Чтобы выпас не ухудшал пастбища, необходимо выдерживать оптимальную нагрузку скота, соблюдать и чередовать сроки и кратность использования пастбищ внутри сезона и по годам, сочетая все это с мероприятиями по уходу и ухудшению пастбищ.

Выводы:

В целом природные пастбища и сенокосные угодья занимают более 87% площади всех сельскохозяйственных угодий Киргизии, что и определило структуру и специализацию ее сельского хозяйства, основой которого и в перспективе остается животноводство.

Экологическая проблема высокогорий порождает экономическую, т.е. прогрессирующая деградация пастбищ и низкая урожайность является одним из главных факторов, сдерживающих дальнейшее развитие животноводства. Полное решение этих проблем требует проведения системы мероприятий, включающих в себя:

1. Введение пастбищеоборотов на летних и создание культурных пастбищ на весенне-осенние приведет к увеличению их биомассы. Эти мероприятия следует провести в комплексе с удобрением, орошением пастбищ;

2. Экономические мероприятия, в том числе экономическую оценку и воспроизводство пастбищных ресурсов;

3. Административно-законодательные перераспределения пастбищ между хозяйственными, внутри хозяйства, между районами;

4. Воспитательные мероприятия - обучение специалистов рациональному использованию пастбищ.

5. Для предотвращения деградации пастбищ рекомендуется строительство культурной дорожной сети, а так же удобрения навозом пасущихся животных.

Таким образом, в горных условиях чрезмерная эксплуатация ресурсов приводит к быстрому уничтожению, их экологическим изменениям природного комплекса.



7. Руководство по разработке планов и технологии для устойчивого управления пастбищами. – Б.: ОсОО «V.R.S. Company», 2015. – 66 с.
8. Шихотов В.М. Горные пастбища, их использование и улучшение. Фрунзе, 1974г. с. 131.
9. Шихотов В.М. Влияние сроков и кратности выпаса на продуктивность степных пастбищ Ат-Башинского хребта. Бюллетень научно-технической информации КиргШИЖВ, Л 9, Фрунзе, 1966.