



**РАСТИТЕЛЬНЫЕ И ЖИВОТНЫЕ
СООБЩЕСТВА КЫРГЫЗСТАНА**

Экологическое Движение Кыргызстана АЛЕЙНЕ, Экологическое Движение «БИОМ»,
Университет «Адам» / Бишкекская Финансово-Экономическая Академия

**Э.Дж.Шукуров, Р.Н.Ионов, Л.П.Лебедева,
Э.Э.Шукуров, Т.Р.Ионова, А.А.Жусупбаева**

РАСТИТЕЛЬНЫЕ И ЖИВОТНЫЕ СООБЩЕСТВА КЫРГЫЗСТАНА

Бишкек 2017

УДК 59
ББК 28.6
Р 24

Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом
Университета «Адам» / Бишкекской Финансово-Экономической Академии

Рецензенты: д-р биол. наук Кавтарадзе Д.Н., проф., заведующий лабораторией управленческого моделирования факультета государственного управления МГУ им. М.В.Ломоносова
канд. биол. наук Глушкова М.Ю., лауреат Государственной премии КР в области науки

Э.Дж.Шукуров, Р.Н.Ионов, Л.П.Лебедева, Э.Э.Шукуров, Т.Р.Ионова, А.А.Жусупбаева

Р 24 РАСТИТЕЛЬНЫЕ И ЖИВОТНЫЕ СООБЩЕСТВА КЫРГЫЗСТАНА. Учебное пособие для вузов и школ.. – Б., 2017.— 64 с.



БИОМ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ



ISBN 978-9967-08-658-6

Посвящается памяти И.В.Выходцева, Е.В.Никитиной, П.А.Гана, А.Г.Головковой, А.И. Янушевича, Ф.А.Турдакова, Ю.С.Тарбинского, П.П.Второва, внесших большой вклад в изучение биологического разнообразия Кыргызстана.

Природные растительные и животные сообщества образуют экосистемы – фабрики жизни. Книга позволяет получить первое знакомство с разнообразием живой природы Кыргызстана. Именно разнообразие живых сообществ и является основой воспроизводства благоприятных условий жизни во всем мире и в нашей стране. Сохранение естественных экосистем – непереносимое условие устойчивого развития, чистой воды, свежего воздуха, устойчивого климата.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, экологов, особенно на студентов и школьников.

Р 1907000000-17

УДК 59
ББК 78.6

ISBN 978-9967-08-658-6

© ЭДК «Алейне», ЭД «БИОМ»

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие. Экосистемы – фабрики жизни.

Введение

Устойчивое развитие и природные основы его обеспечения

Основные природные экосистемы

Высокогорья

Высокогорные травяные экосистемы

Среднегорья

Среднегорные травяные экосистемы

Леса и кустарники

Низкогорья и предгорья

Низкогорные травяные экосистемы

Жизнь в водоемах

Созданные человеком экосистемы

Виды, включенные в Красную книгу Кыргызской Республики

Проблемы охраны природы

Рекомендуемая литература

Приложения

Приложение 1. Лечебные растения

Приложение 2. Горные цветы

Приложение 3. Календарь природы

Приложение 4. Списки видов растений и животных Красной книги Кыргызской Республики (2007)

Приложение 5. Словарик русских и кыргызских названий растений, птиц и млекопитающих

Приложение 6. Фотографии сообществ, растений и животных.

ПРЕДИСЛОВИЕ. ЭКОСИСТЕМЫ – ФАБРИКИ ЖИЗНИ

Нельзя сохранить лицо, не сохранив нос. Нельзя сохранить нос, не сохранив лицо.

Кажется, это очевидно. Однако, на практике мы обычно стремимся к тому, чтобы поделить все на части и частности, и за деревьями не видим леса.

Давно известно, сколько ни говори «сахар, сахар, сахар...», во рту слаще не станет. Однако, на практике мы отгораживаемся словами от действительности и вместо последовательного решения проблем живой природы крутимся на карусели обещаний, ожиданий и фактического бездействия. Между тем, это дело всех и каждого. И нет никого, кто не был бы виноват перед живой природой, и нет никого, кто не был бы в состоянии хоть что-нибудь сделать для наших соседей по планете.

Сейчас во всем мире ценности сместились в пользу безудержного потребительства. Но мало кто осознает, что такое положение дел, когда из природы черпаются все больше и больше ресурсов для непрерывно растущего населения и для растущего чрезмерного потребления, когда подавляющая часть изымаемых ресурсов не является абсолютно необходимой для достойного существования, когда производится колоссальное и все возрастающее загрязнение всей планеты, когда стремительно уничтожаются природные механизмы формирования благоприятной для жизни человека среды обитания, *такое положение не может не иметь серьезных негативных последствий.*

Дорога в ад выстлана чрезмерными потребительскими утехами. Под воздействием современной глобальной цивилизации человек разумный вырождается в человека разрушающего. Человек разрушает основы своего существования. Он не осознает, что никакая техническая мощь не в состоянии заменить живую дикую природу в деле формирования достойной человека среды обитания. Ничто, из созданного человеком, не в состоянии обеспечить его экологическое благосостояние, обеспечить стабильность среды обитания. Ни сады, ни поля, ни, тем более, его города и все искусственные системы, не создают благоприятной среды обитания. Напротив, они ее разрушают, они приводят ко все возрастающему риску экологической катастрофы.

Сады и поля, все искусственные насаждения, не в состоянии самовоспроизводиться. Без постоянной опеки человека они быстро вырождаются, и в лучшем случае, превращаются в естественные экосистемы. И только естественные экосистемы способны к самовоспроизводству. Это означает, что именно они являются подлинными источниками, носителями Жизни. Они воспроизводят не только все свойственное им разнообразие популяций биологических видов, но и основные параметры среды обитания, обеспечивая преемственность не только биологических сообществ, но и преемственность самих условий существования жизни.

Живая природа многолика. Она находится в окружении косного мира и должна каждое мгновение творить из неживого – живое. Жизнь - самое наисложнейшее и самое хрупкое явление во Вселенной. И самая малая единица жизни – естественная экосистема. И самая простая естественная экосистема состоит из многих тысяч видов, из многих миллиардов организмов (трудно представить, но в одной пригоршне почвы – несколько миллиардов живых существ, даже если они микроскопические!), слаженно взаимодействующих друг с другом в обеспечении великого круговорота Жизни на каждом участке нашей планеты. Все, созданное человеком, на много порядков проще самой примитивной экосистемы. Человек просто не имеет опыта взаимодействия с такими сверх-сверхсложными системами. И его грубое вмешательство в природу приводит к ее упрощению. Но для живой природы упрощение есть смерть. Человек, разрушая, упрощая естественные экосистемы, дикую природу, сокращает на нашей планете зону Жизни и расширяет власть не-жизни.

Экосистемы формировались на протяжении многих тысячелетий и состоят из множества элементов – видов и организмов, из подсистем, каждая из которых выполняет свою функцию, обеспечивая непрерывность воспроизводства и целостность этого биологического сообщества. Здесь каждый вид необходим, полезен каждому. И все многообразие видов образует лицо экосистемы. Познание видов – совершенно необходимая ступень познания жизни. Но не виды сами по себе являются носителями Жизни. Они непременно должны объединиться в экосистемы, взаимно дополняя друг друга в выполнении всего обязательного набора функций, без которых невозможна Жизнь.

Экосистема – это лицо жизни. Но до последнего времени мы изучали отдельно носы, уши, глаза и прочие части разных экосистем. И была систематика носов, ушей, глаз и прочих частей в отрыве от лиц, их породивших. И лишь совсем недавно стали изучать сами природные живые лики. И в этом направлении делаются первые шаги. И мы еще не имеем достаточно полных описаний основных черт-видов ликов-экосистем. Наиболее полно известны виды растений и позвоночных животных, составляющих облик наших

экосистем. Конечно, эти «портреты» - только первые наброски, но зато они показывают сложную структуру каждой экосистемы и позволяют представить целостное, реально функционирующее сообщество. В отдельных случаях можно для полноты картины показать некоторых беспозвоночных. Эта ничтожная часть от их разнообразия в экосистемах все же добавит штрихи к портрету конкретной экосистемы.

Нужно понимать, что виды такие, какие нужны поддерживающей их экосистеме. Со своей стороны, экосистема такова, какая нужна видам, ее составляющим. И вообще, ни один биологический вид не может нормально существовать, воспроизводиться без родной для него экосистемы. Поэтому надежно сохранить любой вид можно лишь при условии сохранения полноценной материнской экосистемы.

Каждая экосистема на каждом участке планеты занимается тем, что из неживого вещества творит живое вещество, из которого строят свое тело не только растения, но все остальные живые организмы. Затем экосистема перерабатывает органическое вещество в неорганическое – и так бесчисленное количество раз. Произвести первичное органическое вещество – задача сложная, но еще сложнее – вернуть его обратно в неорганическое, чтобы замкнуть великий цикл бесконечного круговорота веществ. Жизнь ухитряется бесконечно использовать одни и те же атомы, однажды захваченные из неживой среды. И этим избегает накопления отходов, которые могли бы погубить саму жизнь. Нужно отдавать себе отчет в том, что только и только дикая природа, состоящая из множества естественных экосистем, дарит нам Жизнь. Экологическое благополучие человека невозможно без сохранения созидательной мощи естественных экосистем. Поэтому охрана природы и отдельных видов без охраны и восстановления экосистем – пустой звук.

Каждая естественная экосистема имеет огромный потенциал устойчивости и самовосстановления. Однако существует предел выносливости, и если его превысить, то она начинает вырождаться качественно и количественно. Нередко богатые исходные экосистемы вследствие нещадной эксплуатации замещаются убудочными, увечными экосистемами, воспроизводящими обедненный видовой состав с заметно меньшей общей биомассой. А видовое богатство и первичная биологическая продуктивность – это тот язык, на котором каждая экосистема говорит с миром. И чем выше разнообразие и больше продуктивность, тем эффективнее средообразующая функция экосистем.

Кочевые народы, в том числе и кыргызы, уважительно относились к живой природе, соблюдали эмпирически установленные правила и нормы взаимодействия с нею. Это позволило на протяжении многих сотен лет сохранить практически в первозданном виде природу горного края. Однако за последние полтора века минувшего тысячелетия и особенно в последние полвека, включая годы с момента приобретения суверенитета, безответственное, хищническое отношение к дикой природе, к пастбищным, лесным, водным экосистемам привели их к повсеместной деградации. Деградация природы – признак деградации общества и государства, которые, изменяя своему главному назначению – соблюдать интересы всех и каждого, превращаются в инструмент получения выгод одних «избранных» за счет других, за счет живой природы, за счет будущих поколений.

Ко времени обретения независимости наша страна располагала определенным промышленным потенциалом. Несмотря на резкое изменение условий его функционирования разумное распоряжение этим потенциалом позволило бы наладить производство широкого спектра промышленной продукции, необходимой стране и в перспективе годной для экспорта. К сожалению, большинство предприятий постигла печальная участь. Они попали в руки людей, которые их рассматривали как сырьевой ресурс. По стандартной схеме из оборудования выдергивались медные детали и продавались в качестве цветного металлолома в Китай. Жалкая нажива жалких людишек разрушила возможность производить продукцию и решать проблемы страны, попавшей практически в бедственное положение.

В настоящее время мы становимся свидетелями аналогичного процесса, но уже в сфере живой природы. Появились валютные охотничьи хозяйства, организующие изъятие на экспорт важных «деталей» - так называемых «охотничьих видов» (своеобразные «медные детали» фабрик жизни!). Численность многих из них находится в критическом состоянии. И горные экосистемы, частью которых они являются, тоже находятся в критическом состоянии. Население тоже с энтузиазмом занимается интенсивной заготовкой на вынос (опять же в Китай) различных природных «ресурсов» - лекарственных трав, несчастных лягушек и т.п., а на внутреннем рынке появляется мясо краснокнижных архаров.

И если разорение предприятий ведет к прекращению производства промышленной продукции, которую мы в принципе можем купить за рубежом, то разрушение деятельности естественных экосистем ведет к прекращению воспроизводства Жизни, условий жизни в нашей стране. А этого ни за какие деньги нигде не купишь.

Только Жизнь – высшая ценность в мире. И только дикая природа, дарящая нам Жизнь, во всем ее разнообразии и великолепии должна быть всеобщей святыней.

Естественные экосистемы, объединенные в биосферу, образуют фундамент самого существования человека. Глупо возводить здание своего благополучия, ломая фундамент ради добычи материала для стен. При таком подходе все развалится, и человеку не будет места в этом мире.

Без дикой природы нет будущего. И пока остались очаги полноценных матриц естественных экосистем, сохраняется и надежда на их восстановление в масштабах страны – и тем самым - восстановление надежды на будущее.

Э.Дж. Шукуров

ВВЕДЕНИЕ.

По показателям биологического разнообразия Кыргызстан занимает заметное место в мире, выделяясь высокой концентрацией видов растений и животных, а также относительной сохранностью естественных ландшафтов и экосистем.

Современный облик ландшафтов, растительного и животного мира стал формироваться в послеледниковый период, несколько десятков тысяч лет назад. Уже в то время, более десяти тысяч лет назад, Тянь-Шань населяли первобытные племена, оказывавшие воздействие на живую природу.

Отсутствие сплошного оледенения в ледниковый период позволило сохраниться фрагментам третичной биоты (совокупности организмов, свойственных данной территории). Среди них – уникальные орехоплодовые леса.

Последние два тысячелетия отмечены все возрастающим воздействием человека на природу горного края. По территории Кыргызстана на протяжении многих веков проходил Великий Шелковый путь, соединявший Европу и Азию. Особенно резко усилилось антропогенное воздействие в последнее столетие, и темпы разрушительного влияния увеличиваются. По площади наибольшее воздействие оказывает сельское хозяйство (45,8 % территории занимают пастбища и 6,3 % - пашня), а также промышленность, транспорт, населенные пункты, сосредоточенные преимущественно в предгорных равнинах и межгорных долинах, где плотность населения достигает ста и более человек на кв. км. Продолжающееся иссушение климата и расширение культурного ландшафта определяют изолированное положение высокогорной страны в окружении пустынь и внедрение видов южного происхождения, а также увеличение доли видов, характерных для нарушенных естественных и для антропогенных (созданных человеком) экосистем. Появились также интродуцированные и акклиматизированные виды растений и животных, завезенные человеком из разных частей планеты намеренно или случайно.

Страна за время своей долгой геологической истории неоднократно становилась очагом видообразования для разных групп и оказывалась на пути распространения представителей различных региональных флор и фаун, формировавшихся в других частях Евразийского материка. Это определило сложность, своеобразие и богатство ее живой природы.

Кыргызстан можно представить, как совокупность экологических систем. Основу воспроизводства жизни и обеспечения экологической стабильности, формирования благоприятных для человека условий природной среды создает дикая природа. Сельское хозяйство и промышленность создают продукты питания и предметы для потребления. Жизнь как таковую создают только и только естественные экосистемы, состоящие из сотен тысяч видов растений и животных. Это самый сложный процесс, самый сложный из всех процессов, протекающих во Вселенной – сотворение жизни из не-жизни. Ничто, сделанное человеком, не может соперничать по сложности даже с самой примитивной естественной экосистемой. И человек должен беречь этот дар природы, все естественные экосистемы, все дикие виды растений и животных и всю биосферу, состоящую из естественных экосистем, иначе его существование на планете станет невозможным.

Естественные экосистемы – это фабрики жизни, в которых совместно трудятся многие тысячи видов. И каждый вид выполняет свою работу, которую не в состоянии выполнить другие виды, в этом самом сложнейшем процессе воспроизводства жизни на каждом участке планеты. В великой мастерской жизни нет лишних видов. Каждый вид так или иначе полезен - каждому. Взаимная зависимость, взаимная необходимость, взаимная незаменимость и всеобщее сотрудничество - вот великие принципы жизни. И эти принципы реализуются в функционировании естественных экосистем, в жизни дикой природы.

Из 199 тыс. кв. км общей площади более 60 % занимают сильно расчлененные горы, возвышающиеся от 500 до более 7 тыс. м над уровнем моря. Более 90 % территории поднято выше 1500 м. Около 40 % почти непригодно для жизни. Это ледники, вечные снега, скалы, осыпи, высокогорные щебнистые пустыни и т.п.

На территории, пригодной для жизни, свыше 7 % занимает культурный ландшафт: поля и населенные пункты, дороги и промышленные объекты.

На остальной территории (около 100 тыс. кв. км) богато представлены разнообразные естественные сообщества: орехоплодовые, арчовые, еловые, лиственные леса (3,5 %), кустарники, высокогорные, среднегорные, низкогорные луга, степи и пустыни, водно-болотные угодья.

Всего можно выделить 20 классов экосистем и 160 разновидностей горных и равнинных ландшафтов. Они населены несколькими десятками тысяч видов живых организмов.

Представительность флоры и фауны по отношению к мировой весьма высока. Из 22 отделов Царства растений (включая грибы) в стране представлено 17, или 77,2 % от мирового уровня. Из 24 типов Царства

животных представлено 10, или 41,7 %. Необходимо учитывать, что большинство типов животных связано с морями, до которых не менее 3 тыс. км.

В Кыргызстане произрастает около 2 % видов мировой флоры и обитает более 3 % видов мировой фауны. Это достаточно много, если принять во внимание, что площадь страны занимает всего 0,03 % площади планеты, или 0,13% от площади суши.

В настоящее время для территории Кыргызстана известно около 100 форм вирусов и 200 бактерий, более 2 тыс. видов грибов, более 1 тыс. видов водорослей, более 450 видов мхов, более 180 видов лишайников и около 50 видов других низших растений, из сосудистых растений – 18 видов голосеменных, свыше 3900 видов покрытосеменных. Из животного царства известно: около 100 видов простейших, более 1600 видов червей, моллюсков более 160 видов, ракообразных около 100 видов и десятки видов других беспозвоночных, кроме членистоногих. Из членистоногих известно более 10 тыс. видов насекомых, более 1 тыс. видов паукообразных, несколько десятков видов прочих членистоногих. Из позвоночных известно 62 вида рыб, 4 вида земноводных, 34 вида пресмыкающихся, 395 видов птиц, 87 видов млекопитающих. Фауна и флора исследована еще не полностью и предстоят новые открытия.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ПРИРОДНЫЕ ОСНОВЫ ЕГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Экологические системы – это закономерно сложившиеся на определенном участке планеты сообщества биологических видов, которые совместно выполняют все необходимые функции для постоянного самовозобновления, как самих сообществ, так и принадлежащей им среды обитания. Исключения составляют созданные человеком искусственные, антропогенные экосистемы, которые не в состоянии самовоспроизводиться и без поддержки человека разрушаются.

Естественные экосистемы являются подлинными полноценными носителями жизни. В них происходят главные процессы, которые составляют суть жизни. В них с помощью зеленых растений происходит синтез первичного органического вещества из неорганического при использовании энергии солнечных лучей. Это всем известный процесс фотосинтеза. Но не все отдают себе отчет в том, что произведенное органическое вещество обязательно должно быть переработано и вновь возвращено в неорганическое состояние. А это очень сложный многоуровневый процесс. На каждый вид растения приходится до нескольких десятков видов самых разнообразных организмов, которые поэтапно в конце концов возвращают произведенную растениями и усвоенную другими организмами органику в исходное неорганическое состояние. Иначе любая экосистема рано или поздно будет погребена под толщей отмершей органики.

Каждая экосистема – очень сложное производство, состоящее из множества функциональных подсистем.

Обычно различают группы видов: продуценты, консументы и редуценты. Первые – это зеленые растения, производящие первичное органическое вещество из воды и углекислого газа с помощью света и специального фермента хлорофилла. Вторые – это различные позвоночные и беспозвоночные потребители растений плюс те, которые питаются травоядными. Третьи – это те виды, которые отмершую органику возвращают в минеральное состояние – преимущественно в воду и углекислый газ. Ведь все живые существа более чем на 90 % состоят из кислорода, углерода и водорода. И видов в двух последних группах намного больше, чем в первой группе, потому что переработать органику до минерального состояния задача едва ли не более сложная, чем ее произвести.

Благодаря практически полному круговороту вещества каждая природная экосистема на протяжении сотен и тысяч лет состоит из тех же атомов, которые когда-то захватила из внешней среды. Жизнь очень экономна. И мы состоим из тех же атомов, которые находились в организмах живых существ тысячи, миллионы лет назад.

Мудрость дикой природы – в предвидении перемен, не всегда благоприятных, а также – в соответствии, предусмотрительности. Ведь каждая экосистема без устали должна производить каждый год не менее определенного количества нового органического вещества. В постоянном обновлении должно хватить материала для всех и каждого. Иначе быть не может. Иначе она будет вынуждена переродиться в экосистему другого менее продуктивного класса. Или того хуже – разрушиться до состояния бедленда (*badland* англ. – плохая земля) – ни на что не годной земли. И чтобы этого не случилось, во многих экосистемах вмонтированы подсистемы – своеобразные «команды» из видов, способных продуктивно функционировать в «нестандартных» климатических условиях и производить свойственное именно данной экосистеме количество биологической массы. И вот одна «команда», состоящая из видов, приспособленных к засушливым условиям, выходит на передний план в жаркий и засушливый год. А в другой – холодный и влажный год «работают» виды другой «команды». И это еще один лик биологического разнообразия, лик перевоплощения ради соответствия. Соответствия условиям среды и условиям существования жизни.

К сожалению, человек недальновидно разрушает, сокращает разнообразие экосистем, и они теряют свою гибкость, способность устойчиво воспроизводиться в меняющихся условиях. Такова участь большинства пастбищных экосистем, наполовину потерявших свою продуктивность вследствие чрезмерного и неправильного (бессистемного) выпаса, в результате чего из состава трав выпали полноценные подсистемы.

По своему устройству наши экосистемы можно поделить на: травяные, лесные, кустарниковые, водно-болотные и антропогенные. В кратких описаниях приводятся только наиболее часто встречающиеся виды, образующие облик экосистемы. Для большинства из известных видов существуют только латинские названия. Мы ограничимся только русскими, в основном, книжными названиями.

В конце книги помещены списки русских и кыргызских названий видов растений и животных. Это первое знакомство, которое должно дать общее представление о своеобразии и основных обитателях экосистем в Кыргызстане. Это непросто – читать списки видов. Изображения многих из них представлены в приложении.

Пора понимать, что луга – не только трава, леса – не только деревья, а скоординированные сообщества огромного количества видов: растений, животных, грибов, бактерий и прочих живых существ, без которых не может быть ни луга, ни леса, вообще никакой экосистемы. Сотни, тысячи видов, миллионы, миллиарды особей в каждом сообществе. И если ты даже не знаешь об их существовании, все равно ты должен быть им благодарен за то, что они дарят людям – бесценную Жизнь.

СОКРОВИЩЕ, КОТОРОЕ НУЖНО БЕРЕЧЬ

Ценность любой страны – богатства дикой природы. Это начали понимать в мире. Свидетельством тому стало присоединение государств мира к Международным конвенциям по сохранению живой природы, по включению принципов устойчивого развития в основу экономической политики. Кыргызстан также стал участником этого процесса.

К сожалению, на пути к гармонии с природой стоят серьезные препятствия. Это прежде всего – интересы недобросовестных политиков и предпринимателей, которые ставят свои интересы выше интересов благополучия людей. Это в немалой степени – отсутствие у подавляющего большинства населения понимания жизненно важной необходимости сохранения природных основ благополучия людей – первую очередь – необходимости сохранить в естественном состоянии экосистемы на площади не менее 60 % от территории суши. То есть страна может считаться самодостаточной тогда и только тогда, когда на ее территории «работает» по производству благоприятной среды обитания достаточное количество естественных экосистем. Как установлено наукой – не более 40 % территории может быть занято населенными пунктами, промышленными, транспортными, сервисными и сельскохозяйственными объектами. Страны «золотого миллиарда» – наиболее развитые страны не соответствуют этому условию. Они не только почти полностью разрушили собственную дикую природу, экологическую основу своего существования, но во все возрастающих масштабах разрушают естественные экосистемы всего мира ради неуемных appetитов корпораций и общества потребления.

По отношению к природе нельзя становиться в позицию благотворительности. К ней, как к Матери всего живого, следует относиться с почтением, преклонением и любовью. Нужно понимать, что все, сделанное на благо природе, вернется в стократном размере благом для людей.

Интенсивность, с которой могут работать экосистемы, определяется количеством синтезированного первичного органического вещества на единицу площади. В приведенном графике (рис. 1) своей продуктивностью выделяются созданные человеком экосистемы. Для того и создаются: поля, сады и огороды, различные плантации. К сожалению, правда такова, что это одновременно означает интенсивность разрушения экологического равновесия. Во-первых, все пахотные земли отняты у дикой природы. Во-вторых, антропогенные экосистемы с экологической точки зрения являются крайне неравновесными и потому в принципе не в состоянии формировать благоприятную среду обитания. Напротив, многие технологии выращивания сельскохозяйственных культур приводят к загрязнению, разрушению ухудшению состояния основных сред обитания: воздуха, воды, почвы. К примеру, в наших засушливых условиях применение минеральных удобрений нередко ведет не столько к повышению урожайности, сколько к химическому загрязнению почв, поверхностных и грунтовых вод. Ведь в сухой почве растению становится доступной лишь ничтожная часть удобрений. Остальное представляет собой отраву для почвенных организмов. Еще большую опасность представляют химические средства борьбы с вредителями. Они губят все подряд – в первую очередь – естественных врагов вредителей. Вокруг полей и садов образуется зона, опасная для жизни.

Важными показателями воздействия на среду обитания являются относительная и суммарная биологическая масса экосистем. Из графика на рис. 1 видно, что по этому показателю антропогенные экосистемы намного уступают нашим лесным, хотя по площади очень даже превосходят. Антропогенных более 30 тыс. кв. км, в то время как лесов менее 5 тыс. кв. км, то есть в 6 раз первые по площади превосходят вторые. Но общая масса лесов в 4 раза больше биомассы антропогенных экосистем, и в целом сопоставима с биомассой всех травяных экосистем. В отличие от травяных экосистем, которые ежегодно обновляют

практически всю свою биомассу, возвращая связанный в процессе фотосинтеза углерод в атмосферу, лесные древесные растения накапливают углерод в древесине стволов.

Поэтому и по многим другим показателям и механизмам средообразующая и климатообразующая роль лесов огромна. Это убедительно доказал наш выдающийся современник В.Горшков.

Между тем, в прошлом веке мы потеряли половину лесов, продолжаем терять их и после обретения независимости. В советское время наши естественные экосистемы испытали жесточайшее давление военно-промышленного комплекса. На пастбищах выпасалось чрезмерное количество скота. Советская система учета не позволяла сокращать поголовье даже на зимние бескормные месяцы. Нужно было одевать в суконные шинели самую большую армию в мире – и вот содержали полутонкорунную овцу, которая давала шерсть, но была во много раз менее продуктивной по мясу, чем местные курдючные породы. И пускать их на мясо можно было лишь тогда, когда они переставали давать достаточно шерсти. Между тем трава перерабатывается в мясо наиболее продуктивно только пока овца растет. Взрослая овца не превращает траву в мясо, она просто сжигает ее, разогревая себя и атмосферу.

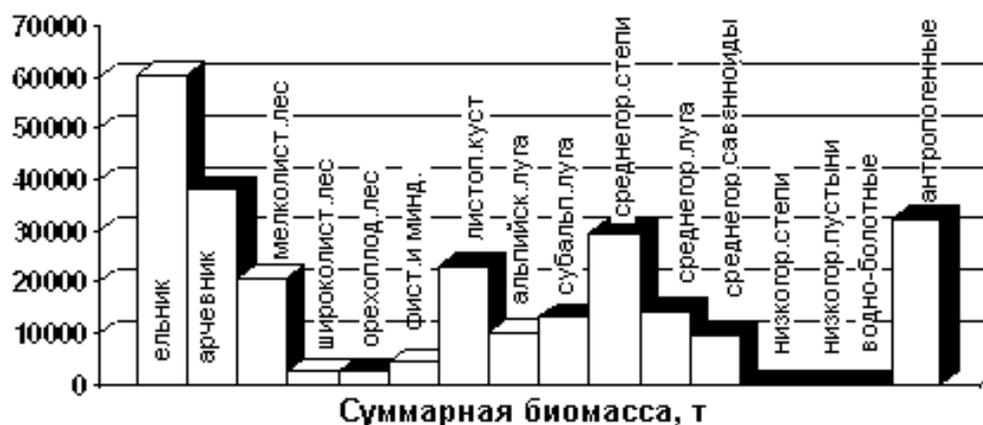


Рисунок 1. Суммарная биомасса экосистем Кыргызстана

На пастбищах выпасалось, в среднем, в три-пять раз больше скота, чем положено – и они были разрушены как экосистемы. Геоботаники такие, практически окончательно переродившиеся травяные экосистемы, стали называть «длительнопроизводными». То есть у них на место нормальной полноценной видовой матрицы стали воспроизводиться неполноценные, инвалидные, которые, утратив органы-виды, потеряли способность полноценно самовоспроизводиться и сохранять устойчивость, потому что исходный восстановительный потенциал был окончательно погублен. Так например, появились манжетковые луга, где в травостое господствует манжетка – низкорослая травка, которая в нормальном травостое находится где-то внизу, под пологом хороших высоких кормовых растений, и в небольшом количестве. Теперь человек с помощью скота уничтожил прежние ценные высокорослые растения – и на освободившемся пространстве разрослось нечто никому ненужное.

И леса, и здоровые пастбища играют огромную почвозащитную и влагонакопительную роль. Здоровая экосистема переводит после каждого выпавшего дождя поверхностный сток в подземный, который равномерно поступает в реки, и в них ко времени, когда требуется поливать посадки, сохраняется достаточно животворной влаги.

На голом склоне с разрушенным растительным покровом дождь превращается в грязный поток. Обрушившись в реку, такие потоки образуют сель – грязекаменную лавину, сметающую все на своем пути. Только на юге страны ущерб от них достигает миллионов долларов в год. По всей республике с каждого гектара мы теряем тонны почвы ежегодно. И делает это не «бездушная» природа, а человек «разумный». Природа на фабриках экосистем производит один сантиметр почвы за тысячелетие, а человек смывает ее за один год.

Не только пастбищные, но и многие другие экосистемы пострадали. Военной промышленности нужны были минеральные ресурсы. Первая советская атомная бомба была начинена ураном, добытым на территории Кыргызстана. Интенсивные геологоразведочные работы развернулись по всей стране. Появилось множество дорог, которые никуда не ведут. А каждая дорога – мощный разрушитель экосистем. Доблестные геологи не

оставили непосещенным ни одного уголка страны – везде так или иначе неблагоприятно воздействовали на природу.

Дальше – хуже. Стали возникать горнорудные предприятия, полностью разрушившие горные экосистемы в местах своей деятельности. Нет военно-промышленного комплекса, но сохранилась установка на решение проблем за счет природы. В такой ситуации полезные ископаемые становятся вредными. Ибо их разработка ведется в самом сердце дикой природы. И есть опасность, что такая деятельность в конце-концов остановит сердце жизни. Снова чья-то выгода, лежащая за пределами страны, или выгода определенных групп становится важнее экологического здоровья страны. Для того, чтобы как-то компенсировать ущерб дикой природе, горные предприятия должны с самого начала проводить в зоне своей ответственности мероприятия по восстановлению естественных экосистем и целый комплекс мер по снижению антропогенного давления на природу. И это также – первоочередная задача властей, получающих средства от торговли минеральными ресурсами. И это также – забота местного населения, если они не собираются покинуть свою родину.

Угроз для экосистем много и все они коренятся в равнодушии населения и безответственности властей, с легкостью необыкновенной допускающих варварское отношение к живой природе.

Независимое государство, в начале своего возникновения разрушив свой производительный промышленный потенциал, пытается решать свои проблемы торговлей недрами. Но никакие средства не смогут компенсировать разрушение природных механизмов обеспечения населения страны здоровой средой обитания.

Природа – не просто «ресурс» для разного рода «заготовителей», это - Дом Жизни, построенный растениями и животными, построенный в течение многих миллионов лет. Человек лишь недавно поселился в нем и обязан уважать его законы.

Около 40 % территории страны, находящейся в высокогорном поясе, непригодны для жизни. Около 25 %, находящиеся в пустынных предгорьях и низкогорьях, да еще занятых искусственными экосистемами (12 % пашни и 13 % населенные пункты), не способны эффективно формировать благоприятную экологическую среду. Остается всего 30-35 % территории, на которых могут существовать продуктивные естественные экосистемы. Известно, что их должно быть не менее, чем на 60 % территории. Значит, мы уже значительно ниже допустимого уровня. И даже если исключить из рассмотрения безжизненные 40 %, то страна на пределе устойчивости. Или для нас не существуют экологические законы, или нам следует кардинально пересмотреть свое поведение по отношению к дикой природе.

Сложный горный рельеф и контрастные условия существования, определяемые ориентацией и крутизной склона, высотой положения, не позволяют экосистемам занимать большие площади. Поэтому для наших горных экосистем характерна большая раздробленность на отдельные участки. Леса, к примеру, занимают не более 5 % территории, но образуют более 350 отдельных участков. Аналогичная ситуация и с другими экосистемами. Слишком малая площадь индивидуального участка какой-либо экосистемы не позволяет в полной мере обеспечить внутрисистемное воспроизводство. Это обстоятельство делает горные экосистемы особенно уязвимыми в условиях нарастающего антропогенного пресса.

Пестрота экосистемного покрова ведет к довольно заметному взаимопроникновению видов, свойственных различным классам экосистем. Как правило, обычно между разными соседствующими экосистемами нет резкой границы. Существует определенная переходная полоса, так называемый экотон. За счет смешения видов, принадлежащих разным сообществам, появляется своеобразный «опущенный эффект» - возрастание видового разнообразия на единицу площади. Высокая мозаичность разнородных выделов нередко не позволяет выделить в «чистом виде» растительность и животное население, свойственное лишь данной категории экосистемы. Это обстоятельство ведет к противоречивым последствиям. С одной стороны, увеличение биоразнообразия повышает устойчивость сообществ. С другой стороны, раздробленность и слишком мелкие индивидуальные участки ослабляют внутрисистемное единство, ослабляют согласованность внутрисистемных процессов, что снижает их устойчивость.

Естественная раздробленность экосистем, усугубляющаяся антропогенным воздействием, требует специальных мер компенсации, способствующих миграционному обмену особями, семенами. Одной из таких мер могут стать так называемые экологические коридоры – территории и акватории, соединяющие относительно сохранные участки экосистем с теми, которые по тем или иным причинам утратили часть своего видового разнообразия. В этих «коридорах» следует в определенные сезоны или круглогодично соблюдать определенные ограничения в пользовании (изъятие объектов биоразнообразия, посещение и т.п.).

Каждый класс экосистем представлен серией *индивидуальных выделов (индивидуальных экосистем)*, имеющих определенные координаты, площадь и ряд других индивидуальных особенностей (в составе и обилии отдельных видов и групп, степени антропогенной трансформации и т.п.). **Совокупность индивидуальных экосистем определенного класса образует ареал класса экосистем. Совокупность ареалов всех классов экосистем образует Большую Экосистему Тянь-Шаня и Алая.**

При прочих равных условиях предпочтительнее сохранять индивидуальную экосистему, подверженную наименьшей антропогенной трансформации и имеющей наибольшее количество видов и групп видов (или наибольшее количество значимых видов, таких, как например, виды Красной книги и т.п.). Сказанное уже относится к *оценке экосистем* с точки зрения сохранения биоразнообразия.

Предпочтительны также относительно компактные участки, на которых сосредоточено большое количество типов и классов экосистем.

Классы экосистем не являются взаимозаменяемыми с точки зрения сохранения биоразнообразия. Поэтому *грамотная стратегия заключается в сохранении всех классов естественных экосистем каждого региона.*

Их можно ранжировать по экологической значимости и значимости для сохранения биоразнообразия. **В регионе в первую очередь должны сохраняться лесные экосистемы, как имеющие незаменимую почво- и водозащитную роль и содержащие наиболее высокую концентрацию видов на единицу площади. Приоритетны также экосистемы, в составе которых имеются: реликтовые, эндемичные и исчезающие сообщества и виды. Они встречаются во всех регионах Кыргызстана.**

Особую важность представляют экосистемы, по которым проходят миграционные пути животных, так называемые *экологические коридоры*.

Наиболее значимые для сохранения биоразнообразия индивидуальные экосистемы (выделы) должны быть отведены под различные категории природных особо охраняемых территорий: заповедники, природные парки, заказники и т.п. **Все природные охраняемые территории вместе образуют экологическую сеть страны**, призванную надежно сохранить основной состав биоразнообразия.

На остальной территории должна осуществляться *дружественная по отношению к дикой природе деятельность человека*. Само по себе изъятие части биомассы экосистемы не может нанести ей ущерба, если не превышены определенные пределы. В известных случаях такое изъятие даже необходимо для нормального ее функционирования. Так, умеренный выпас благотворно воздействует на травяные экосистемы, которые эволюционно сформировались именно во взаимодействии с травоядными животными.

Человек может получать разнообразную и существенную продукцию постоянно, если он будет действовать в соответствии с особенностями экосистемы. Если же он пожелает взять сразу что-либо в максимальном размере, то сможет сделать это однажды, а затем будет иметь дело с деградированной экосистемой, от которой нет проку ни природе, ни человеку. Так, на месте вчистую вырубленного леса нередко развивается эрозия склона, уничтожающая плодородный слой и оставляющая обнаженные бесплодные скалы.

Вовсе не обязательно совсем не прикасаться к дикой природе. Те же пастбищные экосистемы не могут нормально воспроизводиться без умеренного выпаса. Но в нарушение заветов предков, которых нынешние власти и новые кыргызы постоянно поминают, выпас ведется в большинстве случаев совершенно безобразно. И все позволяется, если аргумент – выгода избранных. Невежество в таких обстоятельствах – не оправдание, а отягчающее обстоятельство.

Как уже говорилось, наша задача – дать самое общее, первое представление об экосистемах Кыргызстана. То, что наиболее полно представлены списки высших растений и позвоночных, не означает, что другие группы не играют заметной роли в жизнедеятельности экосистем. Как показали исследования, проведенные под руководством д.б.н. Ю.С. Тарбинского, общая биомасса членистоногих в наших травяных экосистемах настолько превышает суммарную биомассу позвоночных, что общий вес последних укладывается в пределы ошибки определения биомассы первых. А от биомассы напрямую зависит масштаб участия в потоках вещества и энергии, протекающих через экосистему. Но, поскольку население беспозвоночных экосистем еще ждет своего достаточно полного исследования, то мы вынуждены ограничиться представлением лишь отдельных представителей, характерных для той или экосистемы.

ВЫСОКОГОРЬЯ

ВЫСОКОГОРНЫЕ ТРАВЯНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Высокогорные экосистемы состоят из видов растений и животных, приспособленных к суровым условиям на высотах более 3000 м над ур. моря. Здесь преобладает низкорослая растительность, многие из видов запасают питательные вещества в подземной части – в клубнях, луковицах, корневищах. Высокогорные экосистемы характерны для нивального, субнивального и альпийских поясов.

Нивальный пояс.

Растительность здесь представлена единичными растениями и несомкнутыми группировками пиетрума эдельвейсовидного, вальдгеймии трехлопостной.

Единичные растения и несомкнутые группировки пиетрума эдельвейсовидного

Единичные растения и несомкнутые группировки пиетрума эдельвейсовидного характерны для высокогорий Тянь-Шаня - верхней части альпийского и нижней - нивального поясов, на абсолютных высотах 3300-3500 м, на мелкоземистых участках каменистых склонов, на моренах, скоплениях каменистых глыб, осыпях. Пиетрум эдельвейсовидный – эндемичный вид. Он занесен в Красную книгу Кыргызской Республики (2007). Пиетрум эдельвейсовидный встречается отдельными особями, реже небольшими колониями по 1-2 вида, расположенными на большом расстоянии одно от другого, вследствие суровости климата и недостатка доступных для жизни условий среды.

Единичные растения и несомкнутые группировки вальдгеймии трехлопостной.

Вальдгеймия трехлопостная - приснежное растение. Её местообитания – сырые щебнистые морены, мелкощебнистые осыпи, скалы, среди валунов и на галечниках по долинам рек. Это высокогорное растение, развивающееся в условиях подтока холодных вод тающих снежников. Оно способно к подснежному развитию и может переносить даже в цветущем состоянии резкие колебания и значительные понижения температуры. Замерзая ночью и оттаивая днем, оно нормально продолжает развитие.

Единичные растения и несомкнутые группировки вальдгеймии трехлопостной - характерны для высокогорий Кыргызстана - верхней части альпийского и нижней - нивального поясов, на абсолютных высотах 3300-3800 м. Распространение: Центральный Тянь-Шань, Киргизский, Таласский, Чаткальский, Терскей, Кунгей хребты.

Растения вальдгеймии трехлопостной встречаются отдельными особями, реже небольшими колониями по 1-2 вида, а также среди высокогорных подушечников: дриадоцвета четырехтычиночного и моховидки плотнoderнистой. Постоянные компоненты травостоя: - дриадоцвет четырехтычиночный, моховидка плотнoderнистая, гегемона, калиантенум и другие виды.

Единичные растения и несомкнутые группировки Купальницы лиловоцветной

Фитоценозы альпийских лужаек с участием купальницы лиловоцветной характерны для высокогорий Тянь-Шаня - альпийский пояс, на абсолютных высотах до 4000 м. Они около пятен тающего снега, образуют полянки в типчаковых и кобрезиевых ассоциациях. Купальница лиловоцветная растет на щебнистых осыпях, и скалистых склонах, еще покрытых снегом, на высокогорных лугах и сазах, по берегам снежных ручьев и на подледниковых лужайках. Встречается отдельными особями, реже небольшими колониями по 1-2 вида, а также среди высокогорных подушечников: дриадоцвета четырехтычиночного и моховидки плотнoderнистой. Постоянные компоненты травостоя: осока черноцветковая *Carex melanantha*, овсяница Крылова *Festuca kryloviana*, лапчатка холодная *Potentilla gelida*, камнеломка супротивнолистная *Saxifraga oppositifolia* и др.

Единичные растения и несомкнутые группировки купальницы лиловоцветной характерны для высокогорий Кыргызстана: северный склон Киргизского Ала-Тоо, Таласский Ала-Тоо, Чаткальский, Алайский хребты котловина оз. Иссы-Куль, Центральный Тянь-Шань.

Субнивальный пояс

Растительность субнивального пояса

Свыше 3300-4000 м над уровнем моря, под самыми вечными снегами («субнивальный» означает «находящийся ниже снега»). Для него характерна вечная мерзлота и маломощная почва с изреженным, бедным по составу растительным покровом, разбросанным клочками по голой щебнистой поверхности грунта.

Суровые условия высокогорий определяют не только относительную бедность растительного покрова, но и своеобразную его мозаичность. Здесь участки альпийских лугов соседствуют с участками высокогорных степей и пустынь. Они различаются в основном по видовому составу растительности, тогда как животный мир в них, в значительной мере, общий.

Под вечными снегами, встречаются сообщества (формации) дриадоцвета четырехтычиночного - *Sibbaldia (Dryadanth) tetrandra* и моховидки дернистой *Thylacospermum caespitosum*. Они характерны для верхней части альпийского пояса, нижней - нивального, на моренах, у ледников и снежников.

Сообщество (формация) дриадоцвета четырехтычиночного *Sibbaldia (Dryadanth) tetrandra*. Дриадоцвет четырехтычиночный - специфический представитель криофитной флоры Средней и Центральной Азии. В Кыргызстане формация дриадоцвета четырехтычиночного имеет ландшафтное значение на платообразных сыртовых нагорьях Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня, в урочищах: Арабель, Тарагай, Карасай, Арпа; на хребтах Ак-Шийрак и Борколдой, на северном макросклоне Кок-Шаал-Тоо. В Северном Тянь-Шане - на северном макросклоне Киргизского и Чон-Кеминского хребтов. В Западном Тянь-Шане - в Кетмень-Тюбинской долине, в хребтах - Таласском, Суусамырском и Ферганском, на высотах 3200-4000 м над ур.м. Растительные сообщества дриадоцвета четырехтычиночного произрастают на каменистых, щебнистых, глинисто-щебнистых и мелкоземистых склонах, на моренах, у ледников и снежников, осыпях и скалах, по берегам ручьев на альпийских лужайках. Флористическое разнообразие растительного покрова формации дриадоцвета четырехтычиночного - 105 видов высших растений, относящихся к 63 родам.

Дриадоцвет четырехтычиночный - кустарничек из семейства розоцветные. Подушки дриадоцвета четырехтычиночного имеют обычно округлую, плосковыпуклую форму, в неблагоприятных условиях приобретают форму кольца (в середине подушки побеги отмирают), или полукольца. Высота их над поверхностью почвы - до 30 см, в диаметре они достигают 60-70 (100) см. Подушки настолько плотные, что свободно выдерживают тяжесть человека, почти не деформируясь. Растительность разрежена, имеет пятнистый рисунок, соответствующий стадии «клубы», обусловленный неравномерным распределением растений. Подушки дриадоцвета, «растекаясь» по поверхности, могут занять до половины участка. Проективное покрытие формации дриадоцвета четырехтычиночного от 20-30 до 60-80 %, на долю доминанта приходится до 30-35%.

Сообщества (Формация) моховидки плотнодернистой *Thylacospermum caespitosum*

Моховидка дернистая - многолетник с толстым корнем и многоглавым каудексом, формирующим плотную подушку. Сообщества (Формация) моховидки дернистой встречаются в верхней части альпийского пояса и нижней-нивального, свыше 3500 м над ур.м., на каменисто-щебнистых склонах и моренах. Флористическое разнообразие растительного покрова формации моховидки дернистой *Thylacospermum caespitosum* 23 вида и 16 родов.

Трудно поверить, что эти невзрачные толстые растения состоят в родстве с чудесными душистыми гвоздиками, нежными ясколками и другими изящными представителями семейства гвоздичных. Внешне они напоминают кочки мхов, поэтому получили название «моховидка». Подушки моховидки плотные, достигают 150 см в диаметре и 15-20 см высоты. На участках, ценогически наиболее выровненных, они покрывают до 40% поверхности почвы. Между подушками остаются промежутки голой почвы, которые заселяют другие высокогорные цветковые растения: мятлик альпийский *Poa alpina* и мятлик расползающийся *P. relaxa*, трищетиник колосистый *Trisetum spicatum*, скерда Карелина *Crepis karelinii*.

Ассоциации подушковидной растительности высокогорий Тянь-Шаня изрежены. Они сочетаются, перемежаются с пятнами каменистых россыпей и скал. Значение этой растительности, как пастбищных угодий, ничтожно мало.

Криофитные высокогорные пустыни

Высокогорные криофитные пустыни занимают 107,4 тыс. га (6,7% территории пустынь Республики). (Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР, 1960). Они широко представлены на

сыртовых нагорьях, в верховьях рек: Сары-Джаз, Нарын, Кызыл-Су, в Алайской и Ак-Сайской долинах на высотах 2400-3500 м над ур. моря. Почвы бурые криоаридные и песчаные. Флористический состав высших растений крайне беден - до 10 видов. Встречаются отдельные виды разнотравья, дерновинки злаков, которые изредка образуют небольшие лужайки. Высокогорные пустыни Кыргызстана представлены формациями: реомюриевой и полынной.

В реомюриевой пустыне доминант - реомюрия кашгарская *Reaumuria kaschgarica*. Доминанту сопутствуют виды: полынь розовоцветковая *Artemisia rhodantha*, кермек *Limonium hoeltzeri*, горькуша *Saussurea prostrata*.

В полынной пустыне доминирует - полынь розовоцветковая *Artemisia rhodantha*. Сопутствующие виды: реомюрия кашгарская *Reaumuria kaschgarica*, ковыли сидячецветковый *Stipa subsessiliflora* и к. восточный *S. orientalis*, овсяница Крылова *Festuca kryloviana*. Травостой разрежен, низкорослый 2-12 см высоты. Проективное покрытие почвы травостоем - 5-10%. Урожай надземной фитомассы 1-4 ц/га. В хозяйствах они используются как зимние пастбища.

Ниже границы вечных снегов, до криофитных низкотравных (альпийских) лугов можно увидеть редкую растительность и повстречать птиц и зверей, но здесь нет условий для формирования полноценных экосистем. Жизнь здесь находится на пределе своего существования.

Население животных субнивального пояса

Из птиц здесь встречаются: черный гриф *Aegypius monachus*, белоголовый сип и кумай *Gyps fulvus et G. himalayensis*, темнобрюхий улар *Tetraogallus himalayensis*, краснобрюхая горихвостка *Phoenicurus erythrogaster*, скальная чечевица *Pirrospica punicea*, снежный воробей *Montifringilla nivalis*, клушица и альпийская галка *Pyrhocorax pyrrhocorax et P. graculus*.

Сюда заходят: горный баран *Ovis ammon*, горный козел *Capra sibirica*, барс *Uncia uncia*, манул *Felis manul*, сурки (серый, красный) *Marmota baibacina et M. caudata*, тушканчик-прыгун *Allactaga sibirica*, полевки (узкочерепная, серебристая, слепушонка) *Microtus gregalis, M. argentatus et Ellobius talpinus*.

Однако основные их места обитания находятся ниже этого пояса.

Высокогорные луга

Растительность

У самой верхней границы произрастания растительности на высотах свыше 2,5-3 до 4 и более тыс.м над уровнем моря распространены криофитные низкотравные (альпийские) и криофитные среднетравные (субальпийские) луга, составляющие основу высокогорных летних пастбищ – джайлоо. (Криофитные – название сообществ, развивающихся на грунтах с вечной мерзлотой).

Криофитные низкотравные (альпийские) луга.

В их растительном покрове отсутствуют деревья и кустарники. Для них характерны низкорослые, приземистые травы, устойчивые к низким температурам. Для пояса альпийских лугов даже летом обычные температуры 0-10°C, часто по утрам бывает иней, иногда выпадает снег.

В Северном Тянь-Шане эти луга расположены на абсолютных высотах - 2800-3000 (3600) м; в Центральном Тянь-Шане, вследствие большей сухости климата, приурочены к высотам от 3000-3200 до 3800 м над ур.

Здесь произрастают древние центральноазиатские виды, такие как: кобрезии низкая и волосовидная, манжетка отклоненно-волосистая, овсяницы алатавская и валезийская, герань Регеля, осока черноцветковая. Спектр флоры покрова - до 20 видов высших растений. Проективное покрытие почвы травостоем до 90%. Урожай надземной фитомассы-1,5-8 ц.га. Площадь кобрезиевых лугов - 530 тыс. га. Они являются хорошими летними пастбищами для овец и лошадей.

Формации кобрезии волосовидной *Kobresia capilliformis* и кобрезии низкой *K. humilis*

Чистые кобрезиевники занимают преимущественно пологие, хорошо дренируемые склоны северных и северо-восточных экспозиций и платообразные вершины гор. Основной доминант - кобрезия волосовидная образует необычайно плотный дерн. Она продуцирует до 75-90 % надземной фитомассы. В травостое в большом количестве доминанту сопутствуют кобрезия низкая *Kobresia humilis*, реже встречаются: *Oxytropis globiflora, Androsace sericea, Primula algida, Ptilagrostis mongholica, Carex melanantha, Leontopodium ochroleucum, Festuca alata, F. kryloviana, Polygonum viviparum, Ligularia alpigena, Poa attenuata.*

Проективное покрытие почвы растениями 70-90 %. Почвы сильно задернованы. Средняя высота травостоя 10-17 см, структура двухъярусная.

Постоянные виды кобрезиевых лугов: горькуша серебристая *Saussurea leucophylla*, остролодочник шароцветный *Oxytropis globiflora*, бузульник высокогорный *Ligularia alpigena*, осока узкоплодная *Carex stenocarpa*, кобрезия низкая *Kobresia humilis*.

Основу травостоя, до 85-95 %, составляет доминант - кобрезия низкая *Kobresia humilis*. Постоянные виды низкокобрезиевых лугов: осока узкоплодная *Carex stenocarpa*, овсяница Крылова *Festuca kryloviana*, эдельвейс бледно-желтый - *Leontopodium ochroleucum*, первоцвет холодный *Primula algida*, остролодочник шароцветковый - *Oxytropis globiflora*, бузульник высокогорный - *Ligularia alpigena*, горькуша серебристая - *Saussurea leucophylla*. Растительный покров густой, проективное покрытие до 100 %. Средняя высота травостоя 18 см. Урожай надземной фитомассы 3-6 ц/га (Научный отчет о паспортизации пастбищ..., 1960).

В Кыргызстане кобрезники занимают значительные площади до 530 тыс. га. (Научный отчет о паспортизации ..., 1960). Они являются хорошими летними нажировочными пастбищами для овец и лошадей.

Злаково-разнотравные криофитные низкотравные (альпийские) луга

Криофитные изкотравные (альпийские) луга представляют собой «небольшие пятна» густой и красочной мелкозлаковой луговой растительности. Они обычно встречаются небольшими пятнами на древних и современных ледниковых цирках, моренах и моренных понижениях.

Злаково-разнотравные криофитные низкотравные (альпийские) луга характерны особенно для хребтов Северного Тянь-Шаня и отдельных хребтов Внутреннего Тянь-Шаня.

Криофитные низкотравные злаково-разнотравные (альпийские) луга имеют широкий географический ареал. Однако они не занимают больших площадей, встречаются пятнами. Растительность образуют многолетние типичные мезофитные растения с розеточной формой роста. Характерная черта растительного покрова сообществ - полидоминантность.

В Киргизском хребте на абсолютных высотах 2800-3600 (3700) м развиты монодоминантные манжетковые криофитные низкотравные (альпийские) луга с *Alchemilla retropilosa*. В травостое обычны: *Carex stenocarpa*, *C. melanantha*, *Poa alpina*, *Primula algida*, *Thalictrum alpinum*, *Potentilla nervosa*, *Ranunculus alberti*, *Polygonum viviparum*, *Dichodon cerastoides*, *Allium atosanguineum*, виды рода *Erigeron* (Никитина, 1962). Общая видовая насыщенность на площадках 100 м² - 50 видов высших растений.

В Западной части Таласского хребта криофитные низкотравные (альпийские) луга широко распространены на абсолютных высотах 2800-3300 м. Встречаются они пятнами по северным мягким склонам. В травостое обильны: *Carex melanantha*, *Poa attenuata*, *Allium monadelphum*, виды рода *Ranunculus* (Молдоярлов, 1964).

Криофитные низкотравные (альпийские) луга широко представлены в основных хребтах Внутреннего Тянь-Шаня (Джумгалский, Суусамырский, Молдо-Тоо, Байдуллы и др.) на абсолютных высотах: 3000 (3200) – 3800 м (Головкова, 1959). Постоянными видами являются: *Alchemilla retropilosa*, *Phlomis oreophila*, *Ligularia alpigena*, *Allium atosanguineum*, *Trollius altaicus*, *Polygonum viviparum*, *Leontopodium ochroleucum*, *Carex stenocarpa*, *C. orbicularis*, *C. griffithii*, *Allium semenowii*, *Geranium saxatile*, *Iris ruthenica*, *Poa alpina*. Антропогенные сообщества низкотравных криофитных лугов, развившиеся под влиянием многовекового бессистемного использования, представлены манжетковыми (*Alchemilla retropilosa*) и эдельвейсовыми (*Leontopodium ochroleucum*) лугами.

Ухудшение экологической обстановки среды обитания криофитных низкотравных (альпийских) лугов в результате многовекового интенсивного выпаса способствовало широкому развитию длительно – производных антропогенных сообществ разной степени нарушенности.

В лучшем состоянии (на стадии, близкой к условно коренной) сохранились, вследствие труднодоступности, кобрезиевые луга. В условиях чрезмерной постоянной нагрузки относительно устойчивые антропогенные злаково-разнотравные сообщества широко представлены манжетковыми - *Alchemilla retropilosa*, фломоидесовыми - *Phlomis oreophila* и эдельвейсовыми - *Leontopodium ochroleucum* лугами.

Злаково-разнотравные низкотравные луга. Эти луга являются хорошими летними пастбищами (джайлоо) для овец и лошадей. Площадь злаково - разнотравных низкотравных лугов - 173 тысяч гектаров.

Между нижней границей криофитных низкотравных (альпийских) лугов и верхней границей пояса елового леса расположены криофитные среднетравные (субальпийские) луга. Они хорошо развиты в Северном Тянь-Шане, слабее представлены на остальной территории страны.

Криофитные среднетравные (субальпийские) луга широко распространены в среднем поясе гор в хребтах Северного Тянь-Шаня и небольшими участками встречаются в Западном и Внутреннем. Приурочены луга к мягким пологим склонам северных и северо-западных экспозиций, в пределах высот-2400-3900 м над ур. м. Для субальпийских лугов характерны заросли стланикового можжевельника (арчи): полушаровидной, сибирской, туркестанской. Здесь обычны: манжетка отклоненно-волосистая, ветренница вытянутая, герань Регеля, бузульник высокогорный и б. Томсона, зопник горный, живокость спутанная, горец красивый, лисохвост луговой, трищетинник колосистый, осока узкоплодная и др.

Видовой состав травостоя - 70-80 видов высших растений. Проективное покрытие -80-100 %. Средняя высота травостоя 50 см. Продуктивность надземной фитомассы - 12-18 ц/га. Криофитные среднетравные (субальпийские) луга - хорошие летние пастбища (джайлоо) для овец и лошадей. Субальпийские луга занимают площадь - 500 тыс. га.

Криофитные среднетравные (субальпийские) луга

Криофитные среднетравные (субальпийские) луга четко очерчены в природе физиономически, экологически и ценотически. Они встречаются от верхней границы пояса темнохвойных лесов до нижней - криофитных низкотравных (альпийских) лугов. Для субальпийского пояса характерно отсутствие древесных и кустарниковых растений прямостоячей формы. Характерные элементы криофитных среднетравных (субальпийские) лугов: наличие «подушек» - стелющегося можжевельника (арчи): *Juniperus semiglobosa*, *J. sibirica*, *J. turkestanica*; караганы *Caragana jubata* и сабельника Залесова *Comarum salesovianum*. Ценообразователи - многолетние мезо - и ксеромезофитные растения: фломоидес горолюбивый *Phlomis oreophila*, бузульник высокогорный *Ligularia alpigena*, купальница алтайская *Trollius altaicus*, лук черно-красный *Allium atrosanguineum*, ирис русский *Iris ruthenica*, полынь эстрагон *Artemisia dracunculus*, еремурус алтайский *Eremurus altaicus*, виды родов: манжетка *Alchemilla*, герань *Geranium*. Травостой средней высоты, густой, сомкнутый, проективное покрытие почвы - высокое. Среди растений преобладают лесо - луговые виды, мезофитные растения с нежными листьями. Травостой отличается красочностью аспектов. Под криофитными среднетравными (субальпийскими) лугами широкое распространение имеют горно-луговые субальпийские и горно-луговые черноземовидные субальпийские почвы.

В Кыргызстане они наиболее хорошо выражены и широко представлены в хребтах Северного Тянь-Шаня, слабо развиты в Западном и Центральном Тянь-Шане. В своем распространении луга связаны с мягкими пологими склонами северных и северо-западных экспозиций в пределах абсолютных высот 2400-3900 м.

Флористическое разнообразие растительного покрова криофитных среднетравных (субальпийских) лугов Кыргызстана представлено 393 видами высших растений, относящихся к 169 родам и 47 семействам. Наличие во флоре криофитных (субальпийских) лугов Кыргызстана значительного числа видов, характерных для Горной Средней и Центральной Азии или незначительно выходящих за их пределы - 277 видов (70,5 % от общего их числа), в том числе эндемиков 36 видов (9,2 %), свидетельствуют о своеобразии и самобытности этого типа растительности.

Эколого-геоботаническая характеристика основных формаций среднетравных криофитных (субальпийских) лугов

Формация манжетки отклоненно - волосистой *Alchemilla retropilosa*

Манжетка отклоненно-волосистая - многолетняя трава, коротко-корневищно-розеточное растение, мезофит. Возобновляется и размножается короткими горизонтально направленными корневищами. Значительное распространение манжетки на криофитных среднетравных (субальпийских) и низкотравных (альпийских) лугах обусловлено чрезмерным бессистемным выпасом сельскохозяйственных животных. Растение слабо поедается скотом, обладает высокой жизненностью и конкурентоспособностью. Мощные корневища манжетки хорошо выносят высокую пастбищную нагрузку и образуют все новые и новые

подземные побеги, вытесняя другие растения (Рубцов, 1955). Манжетка отклоненно - волосистая *Alchemilla retropilosa* - эндемичный вид Тянь-Шаня и Памиро-Алая.

Формация манжетки отклоненно-волосистой широко распространена в хребтах Северного Тянь-Шаня, менее - в Центральном и Западном Тянь-Шане (Рубцов, 1955; Выходцев, 1956; Павлов, 1980; Лебедева и др., 1999). Сообщества манжетки отклоненно-волосистой приурочены преимущественно к мелкоземистым склонам северных экспозиций. Площадь манжетников в Республике 68 тыс.га. Урожай надземной фитомассы 6 ц/га (Научный отчет 1960). Для формации манжетки отклоненно-волосистой характерно довольно высокое флористическое разнообразие - 173 вида высших растений.

На северном макросклоне Киргизского хребта луга с доминированием манжетки отклоненно-волосистой имеют поясное значение в пределах абсолютных высот 2400-2500 м (Лебедева, 1984). Общая видовая насыщенность травостоя - 66 видов высших растений. Проективное покрытие почвы травостоем 80-100 %. Содоминанты: *Aegopodium alpestre*, *Phleum phleoides*, постоянные виды: *Trollius altaicus*, *Allium platyspathum*, *Geranium collinum*, *Carex stenocarpa*, *Dichodon cerastoides*, *Crepis sibirica*, *Helictotrichon pubescens*, *Vicatia atosanguineum*, *Galium turkestanicum*. Характерная черта растительного покрова – наличие отдельных растений подушковидной формы: *Juniperus pseudosabina* и *J. sibirica*, Средняя высота травостоя 30 см, структура - трехъярусная. Доминант образует основной - второй ярус. Продуктивность надземной фитомассы 12-16 ц/га. Доля доминанта в травостое 60 % от общего веса. Хозяйственное значение - пастбища небольшой ценности (Лебедева, 1984).

Формация фломоидеса горного *Phlomooides oreophila*

Фломоидес горный - многолетний травяной длительно вегетирующий - стержнекорневой розеточный геофит, мезофит. Растение до 50 см высоты, сильно опушенное, слабо поедаемое. Центральноеазиатский вид с географическим ареалом, охватывающим: Тянь-Шань, Алтай, Северную Монголию. Формация фломоидеса горного широко распространена в хребтах Центрального и Западного Тянь-Шаня, менее - в Северном Тянь-Шане (Советкина, 1938; Выходцев, 1956; Коровин, 1962; Лебедева и др., 1999). Площадь формации в Республике - 338,8 тыс.га. Урожай надземной фитомассы 8,2 ц/га (Научный отчет..., 1960). Фломоидесовые луга с обилием фломоидеса горного *Phlomooides oreophila* имеют очень высокое флористическое разнообразие - 270 видов высших растений.

На северном макросклоне Киргизского хребта луга из фломоидеса горного образуют ландшафты на абсолютных высот 2300-2500 м. Общая видовая насыщенность - 70 видов высших растений. Содоминанты: *Alchemilla retropilosa*, *Geranium collinum*; постоянные виды: *Ligularia thomsonii*, *Aegopodium alpestre*, *Trollius altaicus*, *Anemonastrum protractum*, *Helictotrichon schellianum*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa angustifolia*, *Papaver croceum*, *Allium platyspathum*, *Bistorta elliptica*. Характерная черта растительности – наличие стлаников – *Juniperus pseudosabina* и *J. sibirica*. Средняя высота травостоя до 50 см. Доминант образует первый ярус высотой до 30-35 м. Проективное покрытие почвы растительностью 80-100 %. Урожай надземной фитомассы 16-18 ц/га. Доля доминанта и содоминантов в травостое - около 50 % от общего веса (Лебедева, 1984).

Во Внутреннем Тянь-Шане формация фломоидеса занимает значительные площади в хребтах: Нарынском, Ак-Шийрак, Молдо-Тоо, Джумгалском в пределах высотного диапазона 2300-3000 м над ур.м (Выходцев, 1956; Головкова, 1990). Общая видовая насыщенность зопниковых лугов 70-80 видов высших растений. Проективное покрытие почвы травостоем 80-100 %. Постоянные виды в травостое: *Geranium saxatile*, *Ligularia songarica*, *Alchemilla retropilosa*, *Leontopodium ochroleucum*, *Festuca kryloviana*, *Ligularia thomsonii*. Характерная черта растительности - наличие стлаников. Кроме *Juniperus pseudosabina*, свойственной в равной мере среднетравным (субальпийским) лугам Северного Тянь-Шаня, для региона обычна *Caragana jubata*.

Отличительная черта фломоидесовых формаций Таласского хребта: остепненность, мозаичность растительного покрова, слабая ассоциированность компонентов. Доминант господствует в травостое по биомассе и проективному покрытию.

Формации герани: холмовой *Geranium collinum*, прямой *G. rectum* и скальной *G. saxatile*

Герани холмовая, г. прямая и г. скальная - многолетние корневищные мезофитные травы. Герань холмовая - палеарктический вид, г. прямая - тяньшане-джунгаро-тарбагатайский и г. скальная - тяньшане-памироалае-джунгаро-кашгарский. Формации герани широко распространены в Западном и Центральном Тянь-Шане, менее в Северном Тянь-Шане, но нигде не образуют больших массивов. Площадь гераниевых

лугов - 348 тыс.га. Урожай надземной фитомассы 10,5 ц/га. (Научный отчет..., 1960). Флористически более богат покров формации герани скальной - 94 вида высших растений; беднее флористическое разнообразие растительности формации герани прямой - 67 видов и наиболее беден флористический спектр формации герани холмовой - 35 видов высших растений.

Для хребтов Внутреннего Тянь-Шаня: Нарынский, Ак-Шийрак, Молдо-Тоо, Джумгалский свойственны гераниевые луга с доминированием *Geranium saxatile*. В травостое обычны: *Alchemilla retropilosa*, *Phlomooides oreophila*, *Bistorta elliptica*, *Poa litvinoviana*, *Festuca kryloviana*, *Helictotrichon adzharicum*. Встречаются стланики: *Caragana jubata* и *Juniperus pseudosabina*. Проективное покрытие почвы растительностью 75-100 %. Урожай надземной фитомассы 8 ц/га. Хозяйственное значение - пастбища средней ценности.

Формация купальницы алтайской *Trollius altaicus*

Купальница алтайская - многолетний травяной длительно вегетирующий кистекорневой гемикриптофит, мезофит. Растение крупное - до 75 см высоты. Ареал вида: Тянь-Шань, Памиро-Алай, Джунгария и Тарбагатай. В Кыргызстане купальницевые луга распространены в Западном Тянь-Шане в: Таласском, Узунахматском, Чаткальском и Ат-Ойнокском хребтах. Они занимают сильно увлажненные северные склоны, близ выхода грунтовых вод на абсолютных высотах 2600-3000 м, встречаются небольшими участками (5-15 га). Флористический спектр формации небольшой - 64 вида высших растений. Постоянные виды: *Alchemilla retropilosa*, *Phlomooides oreophila*, *Geranium collinum*, *G. saxatile* и *G. himalayense*, *Allium atosanguineum*, *A. kaufmannii*, *Anemonastrum protractum*. Хозяйственное значение - пастбища средней кормовой ценности (Лебедева, 1984).

Формация бузульника высокогорного *Ligularia alpigena*

Бузульник высокогорный многолетний травяной длительно вегетирующий кистекорневой геофит, мезофит. Растение неподаемое. Соцветие - плотная колосовидно-яйцевидная кисть. Ареал вида: Средняя Азия (Тянь-Шань, Памиро-Алай), Синьцзян. В пределах Кыргызстана встречается в Центральном Тянь-Шане, Тескей Ала-Тоо, Киргизском, Ат-Ойнокском, Ферганском, Чаткальском, Алайском хребтах. Доминанту сопутствуют виды разнотравья: лаготис *Lagotis korolkowii*, девясил *Inula rhizocephala*, хориспора *Chorispora elegans*, кипрей *Epilobium palustre*, остролодочки *Oxytropis rosea*, *O. savellanica*; из злаков - овсяница *Festuca valesiaca*. Значительное распространение бузульника высокогорного на лугах обусловлено чрезмерным выпасом. Формация бузульника высокогорного встречается небольшими участками в верховьях рек, на хорошо увлажненных задернованных и каменистых склонах. Общая видовая насыщенность растительного покрова - 35 видов высших растений. Луга с бузульником - неудовлетворительные летние пастбища.

Формация лука черно-красного *Allium atosanguineum*

Лук черно-красный - многолетнее, корневищно-луковичное растение; геофит, мезофит. Значительное его распространение на лугах связано с бессистемным использованием пастбищ. Луковые луга - характерный элемент высокогорий Тянь-Шаня (Тянь-Шань по китайски - луковая страна). Общая видовая насыщенность формации - 76 видов высших растений. По данным А.Г. Головковой, Х.М. Борлакова (1971) в Чаткальском хребте (Сары-Челекский заповедник) луга лука черно-красного встречаются небольшими участками на: северных, северо-западных и северо-восточных склонах, в верховьях рек, на хорошо увлажненных участках, в пределах абсолютных высот 2700-2800 м. Постоянные виды: *Bistorta elliptica*, *Geranium rectum*, *Iris ruhtenica*, *Ligularia alpigena*, *Trollius altaicus*. Проективное покрытие почвы растительностью от 35-40 до 80-85 %. Луковые луга - неудовлетворительные летние пастбища.

Формация еремуруса алтайского *Eremurus altaicus*

Еремурус алтайский многолетний травяной, клубнекорневой, геофит, мезофит. Корни веретеновидные, расположены вокруг стебля. Листья мясистые, все прикорневые. Субальпийские луга с обилием еремуруса алтайского встречаются в: Чаткальском, Ферганском и Алайском хребтах на крутых склонах на абсолютной высоте 2600 м и выше. Почва горно-луговая, темно-бурая. Общая видовая насыщенность - 33 вида высших растений. В травостое обычны виды разнотравья: манжетка *Alchemilla retropilosa*, фломоидес *Phlomooides oreophila*, ясколка *Dichodon cerastoides*, лапчатка *Potentilla nivea*; злаки: овсяница *Festuca valesiaca*, тимофеевка *Phleum phleoides*, мятлик *Poa pratensis*, трищетинник *Trisetum*

spicatum. Проективное покрытие почвы растительностью до 60%. Значительное распространение эремуруса алтайского на лугах связано с бессистемным использованием пастбищ. Еремуровые луга – неудовлетворительные летние пастбища.

Население животных высокогорных лугов

Характерные виды: млекопитающие: тянь-шанская бурузубка *Sorex asper*, волк *Canis lupus*, лисица *Vulpes vulpes*, медведь *Ursus arctos*, каменная куница *Martes foina*, ласка *Mustela nivalis*, горностаи *Mustela erminea*, барсук *Meles meles*, манул *Felis manul*, барс *Uncia uncia*, горный козел *Capra sibirica*, горный баран *Ovis ammon*, сурки (серый, красный) *Marmota baibacina et M. caudata*, полевки (узкочерепная, слепушонка) *Microtus gregalis et Ellobius talpinus*, заяц-песчаник *Lepus capensis*.

птицы: беркут *Aquila chrysaetos*, бородач *Gypaetus barbatus*, стервятник *Neophron percnopterus*, черный гриф *Aegypius monachus*, белоголовый сип *Gyps fulvus*, кумай *Gyps himalayensis*, балобан *Falco cherrug*, огарь *Tadorna ferruginea*, красавка *Anthropoides virgo*, зуйки (толстоклювый, короткоклювый) *Haradrius mongolus et H. leschenaulti*, скалистый голубь *Columba rupestris*, рогатый жаворонок *Eremophila alpestris*, горная ласточка *Riparia rupestris*, горный конек *Antus spinoletta*, завирушки (альпийская, гималайская) *Prunella collaris et P. himalayana*, краснобрюхая горихвостка *Phoenicurus erithrogaster*, каменки *Oenanthe*, горная коноплянка *Acanthis flavirostris*, краснокрылый чечевичник *Rhodopechis sanguinea*, вьюрки (гималайский, жемчужный) *Leucosticte nemoricola et L. brandti*, снежный воробей *Montifringilla nivalis*, клушица и альпийская галка *Pyrhrocorax pyrrhocorax et P. graculus*, рептилии: алайский гологлаз *Ablepharus alaicus*, щитомордник *Agkisrodon halis*, членистоногие: шмель *Bombus*, журчалки *Syrphidae*, аполлон *Parnassius*.

Как видно из рис. 2, альпийские сообщества наиболее широко представлены в Иссыккульской и Нарынской областях, в которых высокогорные пояса представлены значительными площадями.



Рисунок 2. Распределение альпийских лугов по областям Кыргызстана

Криофитные степи распространены на высокогорьях Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня, в пределах абсолютных высот 2000-3000 м и выше. Широкое распространение криофитных степей здесь обусловлено наличием сухого резкоконтинентального климата с продолжительной холодной зимой, коротким прохладным летом и незначительным – 200-300 мл в год количеством атмосферных осадков.

Растительность. Для них характерны многолетние дерновинные злаки: овсяница Крылова и бороздчатая, ковыль пурпуровый и сидячецветковый, мятлик оттянутый, овсец тяньшанский.

Травостой низкорослый разреженный. Общее проективное покрытие около 40 %. Между дерновинками злаков просматриваются участки такыровидной поверхности почвы. Урожай надземной фитомассы около 3 ц/га. Площадь криофитных степей 1100 тыс.га.

Флористическое разнообразие растительного покрова высокогорных криофитных дерновинно-злаковых степей Кыргызстана - 281 вид высших растений, относящихся к 142 родам и 32 семействам. Высокая численность видов и родов в семействах *Poaceae*, *Asteraceae*, и значительная ценотическая роль *Fabaceae*, *Brassicaceae* подчеркивают бореально-средиземноморский характер флоры высокогорных криофитных степей Кыргызстана.

Во флоре криофитных высокогорных дерновинно-злаковых степей Тянь-Шаня преобладают горноцентральноазиатские виды - 79 (28,4 %), горносреднеазиатских видов - 16 (8,9 %), тяньшанских - 19 (6,7 %). Видов древнесредиземноморских и восточнесредиземноморских - 24 (8,9 %). Всего видов, относящихся к ареалу Древнего Средиземья - 269 (95,7 %). Автохтонных тяньшанских видов - 19 (6,6 %). К ним относятся:

Artemisia elongata, *A. fulvella*, *A. nigricans*, *Jurinea grumosa*, *Olgaea nidulans*, *Saussurea kaschgarica*, *Scorzonera circumflexa*, *Senecio saposhnikovii*, *Taraxacum pseudorozeum* и др.

Высокогорные криофитные дерновинно-злаковые степи - характерный тип растительности сыртовых нагорий Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня. Они распространены в хребтах Северного и Западного Тянь-Шаня, на абсолютных высотах 3000-4000м (Выходцев, 1956а; Головкова, 1990; Иманбердиева, Лебедева, 2009; Исаков, 1959; Молдоярв, 1964; Попова, 1960, 1963; Цеканов, 1987).

Из всего многообразия высокогорных дерновинно-злаковых степей наибольшее ландшафтное и практическое значение в Кыргызстане имеют степи с доминированием видов: овсяницы Крылова *Festuca kryloviana*, ковыля сидячецветкового *Stipa subsessiliflora*, овсеца пустынного *Helictotrichon desertorum*.

Формация овсяницы Крылова *Festuca kryloviana*

Типчаковые степи с доминированием овсяницы Крылова, в Кыргызстане, характерны для сыртовых нагорий, хребтов Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня: Атбашинский, Бойдуллы, Кок-Шал-Тоо, котловины озер - Чатыр-Куль и Сон-Куль. Они распространены также в высокогорьях: Кунгей Ала-Тоо, Таласском хребте. Типчаковые степи с доминированием овсяницы Крылова занимают пологие склоны южной (и близкой к ней) экспозиции, на абсолютных высотах 3200 м и более.

Овсяница Крылова *Festuca kryloviana* прекрасное кормовое растение летних пастбищ для мелкого рогатого скота и лошадей.

Флористический состав ассоциаций овсяницы во Внутреннем и Центральном Тянь-Шане беден - 10-15 видов сосудистых растений. В ассоциациях Северного Тянь-Шаня более разнообразен - до 50 видов, в Западном Тянь-Шане (Таласский хребет) - 69. На долю доминанта и других злаков приходится до 90 % надземной фитомассы.

Травостой низкорослый разреженный. Общее проективное покрытие до 30-40 %. Урожай надземной фитомассы в разные годы колеблется от 3 до 14 ц/га. В хозяйственном отношении высокогорные криофильные типчаковые степи с доминированием овсяницы Крылова - летние и зимние пастбища. (Выходцев, 1956а, 1956б; Головкова, 1959, 1990; Исаков, 1959; Молдоярв, 1963, Попова, 1963; Цеканов, 1987; Цвелев, 1976), материалы авторов.

Основу травостоя, до 85-95 %, составляет овсяница Крылова *Festuca kryloviana*. Содоминанты покрова: овсец дернистый *Avenastrum schellianum* и овсяница узкоплодная *Carex stenocarpa*. Сопутствующие виды: проломник шелковистый *Androsace sericea*, эфедра Федченко *Ephedra fedtschenkoi*, эдельвейс бледно-желтый *Leontopodium ochroleucum*, остролодочник шароцветковый *Oxytropis globiflora*, одуванчик ложноальпийский *Taraxacum pseudoalpinum*, ковыль сидячецветковый *Stipa subsessiliflora*. Проективное покрытие почвы травостоем 40-50%. Между кустиками овсяницы растрескавшаяся почва. Продуктивность надземной фитомассы - 3-5 ц/га.

Формации ковыля сидячецветкового *Stipa subsessiliflora*, ковылей пурпурового *Stipa purpurea* и монгольского *Stipa mongholica* (*Ptilagrostis minutiflora*) характерны для сыртовой высокогорной части Внутреннего Тянь-Шаня. Ковыль сидячецветковый – эндемик Тянь-Шаня. Формация с его доминированием занимает значительные площади в восточной части сыртов Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня. Формация ковыля монгольского более характерна для западной части сыртов. Наименьшее распространение имеет формация ковыля пурпурового.

Формация ковыля сидячецветкового *Stipa subsessiliflora* имеет ландшафтное значение на пологих южных склонах хребтов: Джетим-Тоо, Джетим-бель, в урочищах: Тарагай, Карасай, Ак-Шийрак, в бассейнах рек: Аксай, Чатыр-Куль, Джиланач, Арчалы, Сары-Джаз, в пределах абсолютных высот 3000-4000 м.

Флористический состав растительности беден - 15 видов высших растений. Травостой низкорослый, разреженный. Общее проективное покрытие почвы травостоем около 30-40 %. Урожай надземной фитомассы 3-8 ц/га. В хозяйственном отношении криофитные низкотравные степи с доминированием ковылей: сидячецветкового, пурпурового и монгольского (птитлагростиса) – летние и зимние пастбища (Выходцев, 1956; Головкова. 1990).

Формация овсеца пустынного - *Helictotrichon desertorum* встречается на хребтах: Атбашинском, Нарынском, Джумгальском, Сонкульском Суусамырском, Киргизском, Таласском, Чаткальском, Ферганском, Алайском; в долинах: Каракуджур, Арпа, Аксай; в котловине оз. Иссык-Куль, в Большом и Малом Кемине. Во Внутреннем Тянь-Шане площадь пустынноовсецовых степей - 9,0 тыс. га.

Доминант овсец пустынный *Helictotrichon desertorum* – многолетний плотнодерновинный злак с многочисленными стеблями до 60см высоты. Дерновинки овсеца растут разрозненно друг от друга. Между ними рассеяны злаки: овсяницы валезийская *Festuca valesiaca* и Крылова *F. kryloviana*, ковыль киргизский *Stipa kirghisorum*, осока узкоплодная *Carex stenocarpa*, эдельвейс Федченко *Leontopodium fedtschenkoanum*, скабиоза джунгарская *Scabiosa songaria*, виды лапчатки *Potentilla*, остролодочника *Oxytropis*. Формация овсеца пустынного *Helictotrichon desertorum* представлена группой ассоциаций (*Helictotrichon desertorum*, *Festuca valesiaca*, *Stipa kirghisorum*). Проективное покрытие почвы травостоем до 60 %. Средняя высота травостоя - 15-25 см. Продуктивность надземной фитомассы - 3-6 ц/га.

Население животных криофитных степей

Характерные виды из млекопитающих: лисица *Vulpes vulpes*, медведь *Ursus arctos*, каменная куница *Martes foina*, барс *Uncia uncia*, горный козел *Capra sibirica*, горный баран *Ovis ammon*, сурки (серый, красный) *Marmota baibacina et M. caudata*, тушканчик-прыгун *Allactaga saltator*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, узкочерепная полевка *Microtus gregalis*, заяц песчаник *Lepus capensis*.

Характерные виды птиц: бородач *Gypaetus barbatus*, скалистый голубь *Columba rupestris*, темнобрюхий улар *Tetraogallus*, ворон *Corvus corax*, белоголовый сип и кумай *Gyps fulvus et G. himalayensis*, черный гриф *Aegypius monachus*, стервятник *Neophron percnopterus*, балобан *Falco cherrug*, красавка *Anthropoides virgo*, зуйки (толстоклювый, короткоклювый, морской) *Haradrius mongolus, H. leschenaulti et H. alexandrinus*, рогатый жаворонок *Eremophila alpestris*, завирушки (альпийская, гималайская) *Prunella collaris et P. himalayana*, каменка-плясунья *Oenanthe isabellina*, вьюрки (гималайский, жемчужный) *Leucosticte nemoricola et L. brandti*, снежный воробей *Montifringilla nivalis*, клушица и альпийская галка *Pyrrhocorax pyrrhocorax et P. Graculus*; рептилии: алайский гологлаз *Ablepharus alaicus*, щитомордник *Angkistrodon halis*.

СРЕДНЕГОРЬЯ

СРЕДНЕГОРНЫЕ ТРАВЯНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Высокотравные луга. Характерны для Северного и Западного Тянь-Шаня, фрагментарно встречаются в Центральном Тянь-Шане.

Растительность

Доминируют многолетние растения: ежа сборная, коротконожка перистая, мятлик луговой, кострец безостый, виды с широким географическим ареалом. Спектр флоры около 100 видов высших растений, среди них самобытные горносреднеазиатские виды: бузульник разнолистный, горец дубильный, шток роза голоцветковая, морина кокандская, василек Модеста, хатма тюренгенская, прангос кормовой. Наибольшую экологическую амплитуду имеют луга с господством ежи сборной. На их долю приходится до 50 % площади, занятой высокотравными лугами.

Проективное покрытие- 80-95 %. Высота травостоя 60-100 см. Урожай надземной фитомассы 25-30 ц/га. Высокотравные луга - хорошие сенокосные угодья и летние пастбища для крупного рогатого скота. Площадь занятая под высокотравными лугами 624 тыс.га.

Высокотравные луга

Высокотравные луга - своеобразный тип растительности, существенно отличающийся от всех других типов: они молоды, имеют, в основном, вторичный характер. Высокотравным лугам Кыргызстана свойственны основные черты лугового типа растительности: растительный компонент представлен многолетними мезофитными травами, не имеющими летней диапаузы, что соответствует понятию луга, предложенного А.П.Шенниковым (1964) и Т.А.Работновым (1973, 1983).

Высокотравные луга широко распространены в лесолуговом поясе гор, на высотах от 1900 до 2500м, в хребтах Северного и Западного Тянь-Шаня, фрагментарно они встречаются во Внутреннем Тянь-Шане. В соответствии с генезисом, географическим положением, флористическим спектром в составе типа выделяются два подтипа: северные и южные высокотравные луга (Выходцев, 1956а, 1956б; Ионов, 1991; Лебедева, 1963; Ладыгина, Литвинова, 1990; Растительность Киргизской ССР, 1992; Растительность Казахстана и Средней Азии, 1995).

Высокотравные луга Северного Тянь-Шаня первичны, возникли во второй половине раннего плейстоцена в результате естественной эволюции растительности. Вследствие возрастающей континентальности климата леса из ели Шренка *Picea schrenkiana* уступили свое место луговой растительности (Ионов, 1991).

Южный подтип высокотравных лугов, приуроченный к Ферганскому и Чаткальскому хребтам, очевидно, возник значительно раньше северного подтипа в результате интенсивной хозяйственной деятельности многочисленного оседлого населения, в течение многих тысяч лет населявшего Ферганскую долину.

Современное состояние высокотравных лугов зависит от постоянной хозяйственной деятельности человека: сенокосения и выпаса сельскохозяйственных животных. А.П.Шенников (1941, 1964), стоявший у истоков советского луговедения, считал, что решающим фактором, утверждающим луговую растительность, является сознательно направленная, независимая от других факторов, хозяйственная деятельность человека.

Флористическое разнообразие растительности высокотравных лугов Кыргызстана – 300 видов высших растений, относящихся к 161 роду и 44 семействам. Флористически наиболее богаты луга Северного Тянь-Шаня – 203 вида высших растений, относящихся к 130 родам и 45 семействам. Спектр лугов Внутреннего Тянь-Шаня – 57 видов и 52 рода, Западного Тянь-Шаня – 151 вид и 102 рода.

Во флоре высокотравных лугов доминируют виды с ареалами, приуроченными к территории Древнего Средиземья 169 видов (56,3% от общего их числа). Широко распространены виды с ареалами, ограниченными умеренной зоной Старого Света: палеарктическим и пригималайским – 97 (32,3% от общего их числа). Видов горноцентральноазиатских – 58 видов (19,3%). Видов, характерных для горной Средней Азии или несколько выходящих за ее пределы – 54 вида (18,0%). Плурирегиональных и голарктических видов – 34 (11,3% от общего их числа). Эндемиков во флоре – 6 видов (3,0%).

Высокотравные луга - хорошие сенокосные угодья и летние пастбища для крупного рогатого скота. Общая площадь, занятая высокотравными лугами в Кыргызстане – 624 тыс. га (Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР, 1960). Более 50% лугов приходится на формацию ежи сборной *Dactylis glomerata*. Флористически наиболее богаты ежовые луга Северного и Западного Тянь-Шаня. Растительные сообщества ежи сборной *Dactylis glomerata* составляют в Северном Тянь-Шане 157 видов растений, в Западном Тянь-Шане – 146 и во Внутреннем Тянь-Шане – 136 видов. Характерная черта растительного покрова высокотравных лугов Тянь-Шаня - полидоминантность. Доминанты - многолетние мезофитные растения: ежа сборная *Dactylis glomerata*, коротконожка перистая *Brachypodium pinnatum*, мятлик луговой *Poa pratensis*, кострец безостый *Bromopsis inermis*. Характерные виды: волоснец собачий *Elymus caninus*, тимофеевка степная *Phleum phleoides*, герань холмовая *Geranium collinum*, горец альпийский *Polygonum alpinum*, купырь лесной *Anthriscus sylvestris*, борец высокий *Aconitum septentrionale* – виды с широкими голарктическим и палеарктическим ареалами.

Оригинальность и самобытность высокотравным лугам Тянь-Шаня придают автохтонные горносреднеазиатские и горноцентральноазиатские виды растений Северного Тянь-Шаня: *Allium caeruleum*, *Aegopodium kashmiricum*, *Ligularia heterophylla*, *Cerastium davuricum*, *Hedysarum kirghisorum*, *H. neglectum*, *Ranunculus alberti*; Западного Тянь-Шаня - *Prangos pabularia*, *Centaurea modesti*, *Aconogonon coriarium*, *Alcea nudiflora*, *Morina kokanica*.

Проективное покрытие почвы растительностью – 80-95%. Высота травостоя 60-100см. Урожай надземной фитомассы травостоя северных вариантов высокотравных лугов 25-30 ц/га, южных – до 39 ц/га.

В результате неправильного хозяйственного использования растительности высокотравных лугов (поздние сроки сенокосения, ранний весенний выпас) из травостоя выпадают ценные верховые злаки: ежа сборная, коротконожка перистая, кострец безостый, мятлик луговой, волоснецы. Разрастаются ядовитые и балластные растения родов: борец, бузульник, купырь, щавель, шток-роза, лавatera и морины кокандская.

Эндемичные виды растений высокотравных лугов: первоцвет крупночашечный *Primula macrocalyx* (Киргизский хребет); морины кокандская *Morina kokanica* (Западный Тянь-Шань).

Население животных высокотравных лугов

Характерные виды из млекопитающих: бурозубки (тяньшанская, малая) *Sorex asper et S. minutus*, малая белозубка *Crocidura suaveolens*, лисица *Vulpes vulpes*, горностаи *Mustela erminea*, сурки (серый, красный) *Marmota baibacina et M. caudata*, полевки (узкочерепная, слепушонка) *Microtus gregalis et Ellobius talpinus*, заяц-песчаник *Lepus capensis*, каменная куница *Martes foina*, барсук *Meles meles*, мыши (лесная, домовая) *Apodemus sylvaticus et Mus musculus*.

Характерные виды птиц: степной орел *Aquila rapax*, беркут *Aquila chrysaetos*, стервятник *Neophron percnopterus*, бородач *Gypaetus barbatus*, черный гриф *Aegypius monachus*, белоголовый сип и кумай *Gyps fulvus et G. himalayensis*, филин *Bubo bubo*, луговой лунь *Circus pygargus*, перепел *Coturnix coturnix*, кеклик *Alectoris chukar*, бородачатая куропатка *Perdix dauurica*, коростель *Crex crex*, трясогузки (желтая, желтоголовая, горная, маскированная) *Motacilla flava*, *M. citreola*, *M. cinerea*, *M. personata*, черноголовый чекан *Saxicola torquata*, каменки *Oenanthe*, каменные дрозды (пестрый, синий) *Monticola saxatilis et M. solitarius*, сверчок *Locustella naevia*, барсучок *Acrocephalus schoenobaenus*, просянка *Emberiza calandra*, овсянки (белошапочная, горная, желчная) *Emberiza leucocephala*, *E. cia.*, *E. brunniceps*, коноплянка *Acanthis cannabina*.

Беспозвоночные: улитки *Gastropoda*, мокрицы *Oniscoidae*, пауки *Aranei*, клещи *Acarina*, дождевые черви *Lumbricidae*, коллемболы *Collembola*, кобылка *Anacridium*, трещалка *Lilioceris*, булавоус *Ascalaphus macaronius*, слепни *Tabanidae*, пестрянка *Zigaena*, журчалки *Syrphidae*, толстоголовка *Hesperiidae*, белянки *Pieris*, желтушки *Colias*, репейница *Pyrameis cardui*, шашечница *Melitaea*, углокрыльница *Polygonia*, перламутровка *Argynnis*, сеница *Coenonimpha*, бражник *Sphingidae*, пяденицы *Geometridae*, совки *Noctuidae*, медведица *Artiidae*, аммофила *Ammophila*, ктырь *Asilus*, пчелиный волк *Philanthus triangulum*, серая и синяя мясная муха *Calliphora erithrocephala et C. uralensis*.

СРЕДНЕГОРНЫЕ СТЕПИ

Степи – господствующий тип растительности в Тянь-Шане и Алае. Они распространены во всех поясах гор. Кыргызстан не без основания называют горностепной страной. Для Тянь-Шаня и Алая характерны следующие подтипы степной растительности. В нижнем и среднем поясе гор: опустыненные, *разнотравно-дерновинно-злаковые степи* (лугостепи).

Разнотравно-дерновинно-злаковые степи (лугостепи). Эти степи широко распространены на территории республики, особенно в хребтах Центрального и Северного Тянь-Шаня, на абсолютных высотах 1700-2000 м. всего здесь встречается более 100 видов высших растений.

Растительность лугостепей

Наряду с мелкодерновинными злаками: овсяница валезийской, ковыль волосатик, к. киргизский, тонконог гребенчатый, участвуют более высокорослые злаки – тимофеевка степная, овсец Шелля, кострец безостый, пырей ползучий, а также представители разнотравья: колокольчик сборный, чистец буквицветный, василек русский. Часто они закустарены шиповником бедренцеволистным, создающим местами густые заросли. Проективное покрытие 60-70 %. Урожай надземной массы 20-25 ц/га. Площадь разнотравно-дерновинно-злаковых степей 400 тыс. га, из них 130 тыс. га засорены полынью эстрагон. Они используются как летние пастбища, где позволяет рельеф - как сенокосные угодья.

Степи

В научной литературе известно более 50 определений термина “степь”. Мы разделяем мнение выдающегося знатока степей Евразии - Е.М.Лавренко (1954) и представляем степь, как сообщества травяных многолетних микро-мезотермных, ксерофитных, гемиксерофитных и криоксерофитных, преимущественно, дерновинных злаков, а также сообщества их естественных и антропогенных смен с участием степных видов полыни, низкорослых корневищных видов осоки, корневищных злаков и разнотравья. «Степи представляют собой специфический и самостоятельный растительный ландшафт, свойственный только Евразии, находящийся наиболее полное пространственное и мофологическое выражение на территории СССР». Н.В.Павлов (1948, стр.155).

Обширная в мире зона степей Евразии простирается непрерывной полосой протяженностью 7500 км от Венгрии до Забайкалья. Ширина ее 150-400 км, тогда как на равнинах Восточной Европы, Западной Сибири и Казахстана составляет около 60 км (Лавренко, 1940; Мордкович, 1992).

Континентальность климата, сложная история рельефа и растительного покрова благоприятствуют развитию в Центральной Азии горных степей. Для Казахстана и Средней Азии характерны следующие подтипы степной растительности: в нижнем и среднем поясе гор – опустыненные, дерновинно-злаковые, разнотравно-дерновинно-злаковые; в высокогорье – криофитные дерновинно-злаковые (Растительность Казахстана и Средней Азии, 1995).

Степи, занимающие 20,6%, территории Республики являются господствующим типом растительности в Тянь-Шане и Алае. Поэтому, Кыргызстан не без основания называют горностепной страной. В хребтах

Тянь-Шаня имеют ландшафтное значение дерновинно-злаковые и разнотравно-дерновинно-злаковые степи. Они широко представлены во всех поясах вертикальной колонки поясности от предгорий до высокогорий включительно.

Подтип. Опустыненные степи (полупустыни)

В Кыргызстане термин «полупустыня» был введен в ботаническую литературу известным ученым-ботаником широкого профиля, академиком АН Кирг. ССР, д.б.н., профессором И.В.Выходцевым (1947, 1956).

Согласно данным И.В.Выходцева (1956), К.Исакова (1959), Е.В.Никитиной (1962) и материалам авторов, спектр флоры растительного покрова опустыненных степей представлен 319 видами высших растений из 174 родов и 42 семейств.

Во флоре остепненных степей Кыргызстана доминируют виды с ареалами, приуроченными к территории Средней и Центральной Азии или несколько выходящими за ее пределы: 174 (54,5% от общего числа видов). Наличие во флоре опустыненных степей видов тяньшанских – 23 в их числе 4 эндемика, свидетельствуют о своеобразии и самобытности этого типа растительности.

Эндемики флоры опустыненных степей: *Astragalus keminensis* и *A. nikitinae* (*Fabaceae*), *Tulipa kolpakowskiana* и *T. zenaidae* (*Liliaceae*) нуждаются в бережном отношении, поддержании, охране.

М.М.Советкина в монографии «Пастбища и сенокосы Средней Азии» (1938) на территории Средней Азии, в пределах подтипа полупустыня, выделяет две их разновидности: эфемеровые и полынные. По её данным горные полупустынные эфемеровые пастбища характерны для лессовых, мелкоземистых склонов предгорий Западного Тянь-Шаня, Памиро-Алая, Копет-Дага. Горные полупустынные полынные пастбища широко распространены в низких частях гор: Центрального Тянь-Шаня, Памиро-Алая и Копет-Дага, где замещают горные полупустынные эфемеровые пастбища, на абсолютных высотах от 700 до 2600 м.

Гидротермические условия местообитаний **опустыненных степей (полупустыни)** довольно разнообразны: среднегодовая температура воздуха варьирует от +13°C до 0°C и ниже. Среднее годовое количество осадков также очень изменчиво: от 164 до 500мм. Баланс влаги в период вегетации дефицитен: более влажная весна, лето и осень засушливые, без дождей.

Согласно данным И.В.Выходцева (1947, 1956а), почвы полупустынь разные: лессовидно-суглинистые, суглинистые, супесчаные, щебнистые, каменисто-щебнистые, солончаковые; по террасам глубоких долин, их предгорий и ниже формируются пустынные сероземы; в горах и высокогорьях - почвы сероземовидные.

По материалам паспортизации пастбищ и сенокосов (1960) в Республике опустыненные степи (полупустыни) занимают 1175,3 тыс.га, в том числе эфемеровые и полынно-эфемеровые – 697,3 тыс.га.

Е.В.Никитина в монографии «Флора и растительность пастбищ и сенокосов хребта Киргизский Ала-Тоо» (1962) дает описание трех формаций полупустынь (опустыненных степей): полынно-эфемеровая, ковылково-полынная и полынно-злаковая.

И.В.Выходцев (1956а) дал кормово-геоботаническую оценку растительного покрова характерных ассоциаций полупустынь (опустыненных степей) Тянь-Шаня и Алая Кыргызстана.

Эндемы флоры опустыненных степей: *Astragalus keminensis* и *A. nikitinae*, (*Fabaceae*), *Tulipa kolpakowskiana* и *T. zenaidae* (*Liliaceae*) нуждаются в бережном отношении, поддержании, охране.

Во флоре остепненных степей Кыргызстана доминируют виды с ареалами, приуроченными к территории Средней и Центральной Азии или несколько выходящие за ее пределы: 174 (54,5% от общего числа видов). Наличие во флоре опустыненных степей видов тяньшанских – 23, в их числе 4 эндемика, свидетельствует о своеобразии и самобытности этого типа растительности.

Формация чия блестящего *Achnatherum splendens* (Ttin.) Nevski (*Lasiagrostis splendens* (Ttin.) Kunth.)

«В Восточной части Аридной области Старого Света на территориях: Казахстана, Тянь-Шане – Алайского горного сооружения, Джунгарии, Монголии и, частично Северного Китая, довольно часто встречается, местами занимает обширные площади своеобразная растительная формация, с доминантом – крупнодерновинным злаком чием блестящим *Lasiagrostis splendens* (*Stipa splendens* - *Achnatherum splendens*)», (Выходцев, 1976).

В недалеком прошлом чийники занимали обширные площади в долинах и котловинах Тянь-Шаня, на разнообразных субстратах.

В годы посещения котловины озера Иссык-Куль крупными путешественниками: П.П.Семеновым (Семенов-Тянь-Шанский) в 1856-1857 гг., А.Н.Красновым в 1888 году, Н.М.Пржевальским в 1888 (1947) и др.

«Она представляла собою царство чия блестящего *Lasiagrostis splendens*. С развитием в котловине земледелия чии стали распахиваться, и площадь формации резко сократилась» (Выходцев, 1976).

В прошлом (30-40 лет тому назад) чийники в долинах Тянь-Шаня имели ландшафтное значение, существенно преобладали, господствовали.

В настоящее время о былом изобилии чийников напоминают лишь жалкие их останцы. «Судьба чиевой формации, в частности самого чия, походит на судьбы, на наш взгляд, многих исчезнувших животных. Территория чиевой формации тает с каждым годом и во многих районах она уже исчезла, а ботаническое образование весьма интересное, и жалко, если нашим потомкам, пусть даже отдаленным, придется познавать это растение и эту формацию по рисункам и статьям.

Чий блестящий *Achnatherum splendens* – крупнодерновинный злак. По своей экологии – настоящее бореальное растение. Во флоре формации чийников преобладают многолетние травы. В составе спектра флоры формации чия блестящего *Achnatherum splendens* Тянь-Шаня и Алая Кыргызстана 40 семейств, 239 видов из 142 родов. Особо значимые по разнообразию числа видов и родов следующие семейства флоры: *Poaceae* - 52 (21,8%) и 26 (18,3%), *Asteraceae* - 33 (13,8%) и 19 (13,4%), *Chenopodiaceae* - 30 (12,6%) и 18 (12,7%), *Fabaceae* - 26 (10,9%) и 12 (8,5%), *Lamiaceae* - 15 (6,3%) и 9 (6,3%). В совокупности видовое и родовое разнообразие этих семейств формации составляет: 156 видов (65,4%) и 84 рода (59,2%).

И.В.Выходцев провел многолетние исследования чийников в границах Тянь-Шане-Алайского горного сооружения. Согласно его данным *Achnatherum splendens* эффективно способен восстанавливать свою формацию после её уничтожения (распашки), чий обладает высокой жизнестойкостью. Особо важная приоритетная проблема наших дней – обеспечить поддержание и сохранение редких растительных сообществ, не допустить их исчезновения.

Дерновинно-злаковые и разнотравно-дерновинно-злаковые степи

Флористическое разнообразие растительного покрова дерновинно-злаковых и разнотравно-дерновинно-злаковых степей Кыргызстана 318 видов высших растений из 159 родов и 42 семейств.

Характерные черты растительного покрова дерновинных степей Кыргызстана: безлесье, небогатый флористический состав высших растений, низкая видовая насыщенность, разреженность и низкорослость покрова, слабо выраженная вертикальная структура травостоя, отсутствие красочных частных аспектов видов разнотравья, присущая растительному покрову равнинных степей России.

Основной и общий признак степных ландшафтов Евразии – отсутствие лесной растительности (Высоцкий, 1905, 1927); (Криштофович, 1943; Павлов, 1948). Причина безлесья степей Кыргызстана, как и на равнинах Евразии - недостаток влаги «потенциальное физическое испарение в зоне степей существенно превышает поступление воды с атмосферными осадками» (Мордюкович, 1982).

Дерновинно-злаковые и разнотравно-дерновинно-злаковые степи с доминированием типчака - овсяницы валезийской (*Festuca valesiaca*) имеют широкий экологический диапазон на территории Республики от предгорий до альпийского пояса гор включительно. Они занимают террасы рек, межгорные долины и склоны хребтов на абсолютных высотах 1400-3200 м. В видовом и родовом отношении в составе флоры преобладают виды типичные для флоры Древнего Средиземья: семейства: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae*, *Brassicaceae*, *Scrophulariaceae*, *Ranunculaceae*, *Boraginaceae*, *Polygonaceae*, *Apiaceae* включающие 220 видов растений (69,1%) из 111 родов (69,5%). На долю остальных 31 семейства приходится: 98 (30,9%) видов и 48 (30,5%) родов.

Травостой дерновинно-злаковых и разнотравно-дерновинно-злаковых степей формируют экологически близкие виды родов многолетних мелкодерновинных узколистных ксерофитных злаков: овсяница *Festuca*, ковыль *Stipa*, овсец *Helictotrichon*, реже тонконог *Koeleria*, преимущественно гемикриптофиты и степное разнотравье из родов полынь *Artemisia* - хамефиты по Raunkiaer (1934).

Доминант степей овсяница валезийская (типчак). Доминанту сопутствуют злаки: плотнокустовой, образующий более крупные дерновинки, ковыль волосатик *Stipa capillata* и корневищный пырей ползучий *Elytrigia repens*; из длительно вегетирующего разнотравья – тысячелистник щетинистый *Achillea setacea*. В травостое обычны виды из разнотравья: чистец буквицевидный *Stachys betoniciflora*, остролодочник крупноплодный *Oxytropis macrocarpa*. Довольно разнообразно представлены коротковегетирующие растения эфемеры: костер ланцетолистный *Bromus lanceolatus*, вероника весенняя *Veronica verna* и эфемероиды: лук Фетисова *Allium fetisowii*, шафран алатавский *Crocus alatavicus*, эремурус тяньшанский *Eremurus tianschanicus*. Овсяница валезийская – один из основных ценообразователей степей Республики, господствует в составе эдификаторной дерновинно-злаковой синузии, как в коренных, так и производных сообществах. Злак

устойчив к выпасу, при усиленной нагрузке заменяет в травостоях ковыли, образует сообщества степей, представляющих одну из начальных стадий антропогенной дигрессии. Широкие ареал и экологическая амплитуда овсяницы валезийской, высокая ее пластичность и приспособленность к разным экологическим условиям способствуют формированию большого разнообразия сообществ степей с разной степенью участия злака.

Степи самый молодой и исчезающий ландшафт планеты. Флору первичных зональных степных ландшафтов формировали травяные многолетние микромезотермные, мезофитные злаки и разнотравье: виды родов овсяница (*Festuca*), ковыль (*Stipa*), пырей (*Elytrigia*), тонконог (*Koeleria*). Виды этих родов злаков являются доминантами степей равнин и горных систем Евразии и в настоящее время. Альпийский орогенез изолировал горные системы Центральной Азии. С этого периода развитие горных степей Тянь-Шаня шло преимущественно за счет автохтонного преобразования меловой зональной флоры.

О молодости степей говорит эндемизм его флоры. Эндемики флоры степных экосистем Кыргызстана представлены только на видовом уровне: прострел Костычева *Pulsatilla kostyeczewii*, Алай; шалфеи Королькова *Salvia korolkowii*, бассейн р. Чаткал, и Введенского *S.vvedenskyi*, Токтогульская долина; тюльпаны Грейга *Tulipa greigii*, Северный и Западный Тянь-Шань, т.Колпаковского *T. kolpakowskiana*, Чуйская долина, Киргизский хребет, Иссык-Кульская котловина, Т. Островского *T. ostrowskiana*), Киргизский хр., Т. Зинаиды *T. zenaidae*, Киргизский хребет; юноны Кушакевича *Juno kuschakewiczii* Киргизский хребет и льнолистная *J. linifolia*, Алайский хребет, Ю. нарынская *J. narynensis*, Ферганская долина, орхидная *J. orchioides*, Северный и Западный Тянь-Шань и Зинаиды *J. zenaidae*, Ферганская долина (Флора Киргизской ССР, 1950-1965; Определитель, 1968-1993). Горносреднеазиатские и эндемичные виды придают самобытность и уникальность растительному покрову степей Тянь-Шаня.

Горные, высокогорные степи особенно уязвимый тип растительности. За длительный период своей истории степи Евразии претерпели значительную трансформацию под влиянием изменений условий существования природного и антропогенного характера. За последние десятилетия изменения степных ландшафтов связаны с широкой распашкой целинных и залежных земель. Антропогенное влияние на степи также связано с бессистемным выпасом скота, вызывающим дигрессионные, часто необратимые смены растительного покрова. Практически исчезли предгорные степи в Чуйской и Ферганской долинах Кыргызстана.

В настоящее время, в связи с переходом экономики Республики на рыночные отношения, бедностью населения, основную пастбищную нагрузку испытывают низкогорные и среднегорные степи; отдаленные высокогорные – почти не используются. Присельные степи все более деградируют, наблюдается смена доминантов, снижение продуктивности травостоев, происходит обеднение состава флоры и структуры растительности, необходимых для ее нормальной саморегуляции и продолжительной стабильности.

Население животных лугостепей

Характерные виды из млекопитающих: барсук *Meles meles*, сурки (серый, красный) *Marmota baibacina* et *M. caudata*, полевки (узкочерепная, слепушонка) *Microtus gregalis* et *Ellobius talpinus*, лисица *Vulpes vulpes*, волк *Canis lupus*, ласка *Mustela erminea*, полевки *Mikrotus*, лесная мышь *Apodemus sylvaticus*, заяц-песчаник *Lepus capensis*.

Характерные виды птиц: степной орел *Aquila rapax*, беркут *Aquila chrysaetos*, стервятник *Neophron percnopterus*, бородач *Gypaetus barbatus*, черный гриф *Aegyptius monachus*, белоголовый сип и кумаи *Gyps fulvus* et *G. himalayensis*, балобан *Falco cherrug*, филин *Bubo bubo*, бородачатая куропатка *Perdix dauurica*, желчная овсянка *Emberiza bruniceps*, стизый голубь *Columba livia*, козодой *Caprimulgus europaeus*, сизоворонка *Coracias garrulus*, удод *Upupa epops*, жаворонки (полевой, индийский) *Alauda arvensis* et *A. gulgula*, туркестанский жулан *Lanius phoenicuroides*, сорокопуть (длиннохвостый, чернолобый) *Lanius schach* et *L. minor*, черноголовый чекан *Saxicola torquata*, каменки *Oenanthe*, каменные дрозды *Monticola saxatilis* et *M. solitarius*, большой скальный поползень *Sitta tephronota*, овсянки (белошапочная, горная, желчная) *E. leucocephala*, *E. cia*, *E. Bruniceps*, коноплянка *Acanthis cannabina*, каменный воробей *Petronia petronia*.

Рептилии: алайский гологлаз *Ablepharus alaicus*, узорчатый полоз *Elaphe dione*, степная гадюка *Vipera ursini*, щитомордник *Agkistrodon halis*.

Беспозвоночные: улитки *Gastropoda*, мокрицы *Oniscoidae*, пауки *Aranei*, клещи *Acarina*, дождевые черви *Lumbricidae*, многоножки *Myriapoda*, коллемболы *Collembola*, кобылка *Anacridium*, трещалка *Lilioceris*, кузнечики *Tettgoniidae*, саранча *Acrididae*, сибирская кобылка *Oedipoda sibirica*, прус *Calliptamus*, цикада

Cicadidae, козявка *Galeruca*, муравьиный лев *Myrmeleon*, булавоус *Ascalaphus*, огневка *Pyralis*, репейница *Pyrameis cardui*, сенница *Coenonimpha*, бражник *Sphingidae*, сфлекс *Sphex maxillosus*, слепень *Tabanus*, булавоус *Ascalaphus macaronius*, слепни *Tabanidae*, пестрянка *Zigaena*, журчалки *Syrphidae*, толстоголовка *Hesperiidae*, белянки *Pieris*, желтушки *Colias*, репейница *Pyrameis cardui*, шашечница *Melitaea*, углокрыльница *Polygona*, перламутровка *Argynnis*, сенница *Coenonimpha*, бражник *Sphingidae*, пяденицы *Geometridae*, совки *Noctuidae*, медведица *Artiidae*, аммофила *Ammophila*, ктырь *Asilus*, пчелиный волк *Philanthus triangulum*, мясная муха *Calliphora erythrocephala*.

Саванноиды

Крупнозлаковые и гемиэфемероидно-богатокрупнотравные формации: *Bothriochloa ischaetum*, *Elytrigia trichophora*, *Hordeum bulbosum*, *Inula macrophylla*, видов родов *Ferula* и *Prangos*

Саванноиды - оригинальный, самобытный тип растительности, характерный для районов Передней и Средней Азии. Эдификаторы формаций имеют Древнесредиземноморский тип ареала. Генетически травяные саванноиды связаны с кустарниковыми группировками – «шибляком» (Камелин, 1973). Широко распространенные формации: крупнозлаковые *Bothriochloa ischaetum*, *Elytrigia trichophora*, *Hordeum bulbosum* и гемиэфемероидно-богатокрупнотравные: *Inula macrophylla*, видов родов *Prangos* и *Ferula* – устойчивые длительно производные сообщества, сформировавшиеся в результате многовекового антропогенного пресса (вырубка деревьев и кустарников, сенокосение, бессистемный выпас) кустарниковых – «шибляковых» группировок.

Растительность крупнозлаковых и гемиэфемероидно-богатокрупнотравных формаций образовалась в условиях субтропического климата с мягкой зимой, очень сухим и жарким летом, максимум осадков в зимне-весенний период. Саванноиды широко распространены в горах: Кыргызстана, Узбекистана, Туркмении, Турции, Ирана и Афганистана. В Кыргызстане саванноиды имеют ландшафтное значение в: Алайском, Туркестанском, Ферганском, Чаткальском хребтах, Кетмень-Гюбинской котловине, фрагментарно в Киргизском, Таласском хребтах, Чон-Кеминской долине, на абсолютных высотах от 1000 до 2500 м.

Формация бородача кровеостанавливающего (*Bothriochloa ischaetum*)

Доминант растительного покрова многолетний корневищно-рыхлокустовой ксерофитный злак позднелетней вегетации – бородач кровеостанавливающий *Bothriochloa ischaetum*. Флористический ареал вида довольно широкий: от Средней Европы до Дальнего Востока, однако очень разорван, приурочен преимущественно к южным широтам.

Наибольшее развитие бородачевники (*Bothriochloa ischaetum*) имеют на Кавказе и в Средней Азии: на Ферганском и Чаткальском хребтах, где они образуют почти чистые сообщества. Бородачевники встречаются в Киргизском и Таласском хребтах. Отдельные небольшие участки их свойственны западным районам Тянь-Шанской области (Тогуз-Тороуский район), котловине озера Иссык-Куль. Однако большее хозяйственное значение они имеют в районах Ошской области: Базар-Курганском, Ленинском, Караванском, Ала-Букинском Токтогульском, где находят распространение почти чистые бородачевники с господством *Bothriochloa ischaetum* (Лебедева, 1963).

Площадь под бородачевниками в Кыргызстане – 270 тысяч га. Урожай надземной фитомассы 5,9 ц/га (Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР, 1960).

В бассейне реки Гава-Сай, на юго-западном склоне Ферганского хребта (абсолютная высота 1300 м), широкое распространение имеет монодоминантная формация *Bothriochloa ischaetum*. В растительном покрове её обычны злаки: мятлик луковичный *Poa bulbosa*, пырей волосоносный *Elytrigia trichophora*, ячмень луковичный *Hordeum bulbosum*, свиной пальчатый *Cynodon dactylon*; виды из разнотравья: бедренец опушенный *Pimpinella puberula*, душица мелкоцветковая *Origanum tyttanthum*, люцерна пырейниковая *Medicago sativa*, лен щиточковатый *Linum corymbulosum*, вьюнок узколистый *Convolvulus lineatus*, василек растопыренный *Centaurea squarrosa*. Флористическое разнообразие покрова составляет 72 вида высших растений, относящихся к 55 родам и 18 семействам. Проективное покрытие почвы травостоем 80 %, в том числе бородачем 62,4 %. Продуктивность надземной фитомассы (в среднем по данным за 1955-1960гг.) в

период массового цветения бородача кровеостанавливающего 15,7 ц/га, плодоношения - 18,3 ц/га. Весовое участие доминанта в травостое 64,5 % (Лебедева, 1963).

Формация пырея волосоносного (*Elytrigia trichophora*)

Доминант и эдификатор формации пырей волосоносный *Elytrigia trichophora* - корневищный злак, полуэфемероид, чрезвычайно конкурентно-способное растение, образует почти чистые травостои. Хорошее кормовое растение для крупного рогатого скота и лошадей.

В Кыргызстане формация пырея волосоносного занимает 330 тысяч га. Урожай надземной фитомассы 6,3 ц/га. (Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР, 1960). О широком распространении пырейников с *Elytrigia trichophora* по предгорьям и низкогорьям Туркестанского и Алайского хребтов в Кыргызстане, (где они образуют самостоятельный высотный пояс в пределах абсолютных высот 1000-2500 м) сообщает академик И.В.Выходцев (1937). Свое классическое выражение, по его словам, растительный покров с господством пырейников (*Elytrigia trichophora*) находит на Алайской покатости, в междуречье: Куршаба, Талдыка, Ак-Буры, Аравана и Абшир-Сая, особенно в урочищах Ак-Терек, Сары-Тене, Хантаркма, Кок-Бель, Кырк-Джал, Таш-Кой и др. В урочище Отуз-Арык (междуречье рек Куршаб и Талдык) к *Elytrigia trichophora* в большом обилии примешиваются девясил крупнолистный *Inula macrophylla* и полынь ферганская *Artemisia ferganensis*.

Основные семейства флоры формации по количеству видов: *Asteraceae* - 51, *Poaceae* - 40, *Fabaceae* - 32, *Lamiaceae* и *Brassicaceae* по - 17, *Apiaceae* - 16, *Boraginaceae* и *Caryophyllaceae* по - 11, *Rosaceae* - 10 видов.

Доминанту в большом количестве сопутствуют виды из разнотравья: элеостикта коротковолосистая *Elaeosticta hirtula*, скабиоза джунгарская *Scabiosa songarica*, вьюнок узколистный *Convolvulus lineatus*; из бобовых: эспарцет красивый *Onobrychis pulchella*, астрагал хоботковый *Astragalus campylorrhynchus* и люцерна пырейниковая *Medicago sativa*; осока толстостолбиковая *Carex pachystylis*; злаки: кострец мелкочешуйчатый *Bromopsis tytholepis*, костры: японский *B. japonicus*, острозубый *B. oxyodon* и кровельный *Anisantha tectorum*; мятлик луковичный *Poa bulbosa*, лентоостник длинноволосистый *Taeniatherum crinitum*. Встречаются виды двудольного крупнотравья: прангос кормовой *Prangos pabularia*, девясил крупнолистный *Inula macrophylla*, галагания тонкорассеченная *Galagania tenuisecta*, ворсянка ворсянковидная *Dipsacus dipsacoides*, синеголовник крупночашечковый *Eryngium macrocalyx*. Растительный покров монодоминантный. Флористическое разнообразие 25-40 видов высших растений. Проективное покрытие почвы травостоем - 50-70 %. Продуктивность надземной фитомассы 16-18 ц/га (Выходцев, 1937; Ботбаева, 1973).

Формация ячменя луковичного (*Hordeum bulbosum*)

Доминант и эдификатор растительного покрова - типичный средиземноморский злак *Hordeum bulbosum* - ячмень луковичный рыхлодерновинный мезофитный многолетник, эфемероид, развивающийся в течение влажной части вегетационного сезона. Нижние междоузлия его побегов несут луковицеобразные утолщения, выполняющие роль органов запаса питательных веществ, размножения и распространения. В состоянии луковицы ячмень луковичный благоприятно переносит периоды летней засухи и зимнего холода. В Средней Азии ячмень луковичный находит распространение в предгорьях и нижних частях горных склонов: Западного Тянь-Шаня, Памиро-Алая и Копет-Дага (Выходцев, 1947).

Флористический ареал ячменя луковичного довольно обширный, фитоценотический - значительно меньше. И.В.Выходцев (1947) сообщает о широком развитии ячменников в горной Восточной Фергане, где они занимают площадь 120 тысяч га. Сообщества с ячменем луковичным имеют широкий экологический диапазон в пределах 800-2300 м над ур.м. В нижней части распространения они занимают северные и близкие к ним экспозиции склонов, образуя растительный покров со значительным участием эфемеров и эфемероидов. Из разнотравья в большей степени доминанту сопутствуют: еремурус Регеля *Eremurus regelii*, сафлор шерстистый *Carthamus lanatus*, перовския узколистная *Perovskia angustifolia*, элеостикта коротковолосистая *Elaeosticta hirtula*.

Наиболее значимые семейства флоры: *Fabaceae* - 22, *Poaceae* - 21, *Asteraceae* - 15, *Apiaceae* - 6 видов. Полиморфные роды: *Astragalus* - 7, *Vicia* - 6, *Poa* - 5 видов, табл. 5.3.

В Кыргызстане формация ячменя луковичного занимает 330 тысяч га. Урожай надземной фитомассы 10,7 ц/га (Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР, 1960).

В бассейне реки Шайдай-Сай на абсолютной высоте 1200 м широкое распространение имеет формация ячменя луковичного по склонам восточных экспозиций, на почвах - темные сероземы. Растительный покров

монодоминантный. Флористическое разнообразие 62 вида высших растений. Проективное покрытие почвы травостоем - 60-70 %, в том числе ячменя луковичного около 70 %. Высота его генеративных побегов достигает 100-140 см. Продуктивность надземной фитомассы 15-20 ц/га (Лебедева, 1963).

Формация девясила крупнолистного (*Inula macrophylla*)

Сообщества формации *Inula macrophylla* характерны для правобережья реки Нарын (Ботбаева, 1971). Небольшими пятнами они встречаются по адырам: Ат-Ойнокского, Узун-Ахматского, Таласского, Суусамырского хребтов на абсолютных высотах 1100-2000 м. Наиболее типично они представлены по южным отрогам Таласского и Суусамырского хребтов. Из видов разнотравья доминанту - *Inula macrophylla* сопутствуют: *Scabiosa songarica*, *Acroptilon australe*, *Centaurea ruthenica*, *Alcea nudiflora*, *Ferula ovina*, *Echium vulgare*. Основные семейства флоры по количеству видов: *Asteraceae* - 20, *Roaceae* - 17, *Fabaceae* - 15, *Apiaceae* - 12 видов. Полиморфные роды: *Artemisia* - 8, *Astragalus* - 6 видов. В Кыргызстане формация девясила крупнолистного занимает 25,1 тысяч га. Урожай надземной фитомассы 4,6 ц/га (Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР, 1960).

Формация видов рода ферула (*Ferula*)

В роде *Ferula* около 180-185 видов, «распространенных почти исключительно в области Древнего Средиземья. Максимальное число видов произрастает в Средней Азии и граничащих с ней районах Ирана и Афганистана. В Средней Азии 105 вида, в Киргизии - 35. Однако ценообразователи единичны. Доминанты и эдификаторы формаций ферулы: *Ferula ovina*, *F. kuhistanica*, *F. ferganensis*, *F. tenuisecta*. Род *Ferula* достаточно древний возраст не менее неогенового» (Камелин, 1973).

Формация видов рода *Ferula* характерна для: Ат-Ойнокского, Узун-Ахматского, Таласского, Суусамырского, Чаткальского, Ферганского, Алайского хребтов, Кетмень-Тюбинской котловины, урочища Тогуз-Тороо, бассейнов рек Алабуга, Чаткал.

В своем распространении формация тяготеет к южным, юго-западным и юго-восточным склонам гор, в пределах абсолютных высот 1100-2800 м, контактируя с прангосовыми, пырейными, сарындызовыми, бородачевыми, типчаковыми, ковыльными фитоценозами, с арчевыми кустарниками и редколесьем. Встречаются они по речным щебнистым террасам рек, на глинистых, песчаниковых субстратах, пестроцветных обнажениях (Ботбаева, 1971; Черемных, 1995).

Формация видов рода прангос (*Prangos*)

В Кыргызстане произрастает 8 видов прангоса. Основным ценообразователем формации является прангос кормовой *Prangos pabularia*. По данным И.В.Выходцева (1956а) саванноидная растительность, с доминированием прангоса кормового *Prangos pabularia*, характерна для южных склонов Ферганского и Чаткальского хребтов, Чаткальской долины, Кетмень-Тюбинской котловины, восточной части Алайского хребта.

Прангос кормовой – один из характерных доминантов, мощный ценообразователь саванноидной растительности Западного Тянь-Шаня. Сообщества саванноидов с доминированием прангоса кормового приурочены: к восточным, западным, юго-восточным и юго-западным экспозициям склонов, с повышением абсолютной высоты они занимают южные экспозиции склонов, преимущественно на маломощных щебнистых почвах. В Кыргызстане формация видов рода прангос занимает 290,5 тысяч га. Урожай надземной фитомассы - 4,7 ц/га (Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР, 1960). Чистые прангосовые сообщества характерны для территории Сары-Челекского биосферного государственного заповедника, Чаткальского хребта, Кетмень-Тюбинской котловины, в пределах абсолютных высот 1700-2200 м. Участие прангоса в травостое до 90 % от общей надземной фитомассы.

Население животных саванноидов

Характерные виды: млекопитающие: ушастый еж *Hemiechinus auritus*, малая бурозубка *Sorex minutus*, малая белозубка *Crocidura suaveolens*, подковоносы (малый, большой, бухарский) *Rhinolophus hipposideros*, *R. Ferrumequinum*, *R. clivosus*, остроухая ночница *Myotis blythii*, лисица *Vulpes vulpes*, каменная куница *Martes foina*, степной хорек *Mustela eversmannii*, барсук *Meles meles*, степная кошка *Felis silvestris*, дикобраз *Hystrix indica*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, полевки *Alticola*, лесная мышь *Apodemus sylvaticus*, туркестанская крыса *Rattus turkestanicus*, заяц-песчаник (толай) *Lepus tolai*;

птицы: пустельга *Falco tinnunculus*, чеглок *Falco subbuteo*, кеклик *Alectoris chukar*, бородастая куропатка *Perdix dauurica*, перепел *Coturnix coturnix*, коростель *Crex crex*, горлица *Streptopelia*, кукушка *Cuculus canoris*, пустынная совка *Asio brucei*, филин *Bubo bubo*, козодой *Caprimulgus europaeus*, удод *Upupa epops*, пересмешки (большая, пустынная, бледная) *Hippolais caligata*, *H. languida*, *H. pallida*, степной конек *Anthus richardi*, туркестанский жулан *Lanius isabellinus*, чернолобый сорокопут *Lanius minor*, южный соловей *Luscinia megarhynchos*, горихвостка-чернушка *Phoenicurus ochruros*, черноголовый чекан *Saxicola torquata*, славки (серая, завирушка) *Sylvia communis et S. curruca*, овсянки (Стюарта, желчная) *Emberiza stewarti et E. bruniceps*, коноплянка *Carduelis cannabina*, буланный выюрок *Rhodopsiza obsoleta*, чечевица *Carpodacus*, майна *Acridotheres tristis*, сорока *Pica pica*, черная ворона *Corvus corone*.

рептилии: алайский гологлаз *Ablepharus alaicus*, узорчатый полоз *Elaphe dione*, степная гадюка *Vipera ursini*, щитомордник *Agkistrodon halis*.

Беспозвоночные: дождевые черви *Allobophora*, улитки *Gastropoda*, почвенные нематоды *Nematoda*, мокрицы *Oniscoidae*, ногохвостки *Podura*, сольпуга *Solifugae*, скорпион *Buthidae*, пауки *Aranei*, клещи *Acarina*, дождевые черви *Lumbricidae*, многоножки *Myriapoda*, коллемболы *Collembola*, кобылка *Anacridium*, трещалка *Lilioceris*, кузнечики *Tettgoniidae*, саранча *Acrididae*, сибирская кобылка *Oedipoda sibirica*, прус *Calliptamus*, цикада *Cicadidae*, козявка *Galeruca*, муравьиный лев *Myrmeleon*, жужелицы *Carabidae*, светляк *Lampiris*, навозные жуки *Geotrupes*, стафилины *Staphylinidae*, нарывники *Meloidae*, огневка *Pyralis*, репейница *Pyrameis cardui*, сенница *Coenonimpha*, бражник *Sphingidae*, сфекс *Sphex maxillosus*, слепень *Tabanus*, булавоус *Ascalaphus macaronius*, слепни *Tabanidae*, пестрянка *Zigaena*, журчалки *Syrphidae*, толстоголовка *Hesperidae*, белянки *Pieris*, желтушки *Colias*, репейница *Pyrameis cardui*, шашечница *Melitaea*, углокрыльница *Polygonia*, перламутровка *Argynnis*, сенница *Coenonimpha*, бражник *Sphingidae*, пяденицы *Geometridae*, совки *Noctuidae*, медведица *Artidae*, аммофила *Ammophila*, ктырь *Asilus*, пчелиный волк *Philanthus triangulum*, мясная муха *Calliphora erithrocephala*.

Низкогорно-среднегорные пустыни имеют ландшафтный характер в Чуйской, Таласской, Ферганской, Нарынской, Кочкорской, Джумгалской, Атбашинской долинах; по предгорьям Туркестанского, Ферганского, Алайского и Чаткальского хребтов; в западной части котловины озера Иссык-Куль, на абсолютных высотах 500-2000 м. Формируются они при недостаточном атмосферном увлажнении 100-200 мм осадков в год.

Растительность низкогорно-среднегорных пустынь

Флористический состав пустынь беден - 15-20 видов высших растений. Фоновыми растениями являются: солянки, сведа, симпегма Регеля, поташник остроконечный, реомюрия джунгарская, хвойники. Травостой разреженный низкорослый от 5-10 до 20-25 см. Проективное покрытие - 10-15 %. Урожай надземной массы-1-2 ц/га. Площадь низкогорно-среднегорной пустыни 300 тысяч гектаров. Они используются как осенние и зимние пастбища.

Пустыни

Для неискушенного человека пустыня ассоциируется со словами пусто, пустота, т. е. территорией лишенной живых организмов. Это суждение не имеет оснований. Лик пустыни многообразен и представлен разнообразными экосистемами. Геоботаники под пустыней понимают тип растительности, объединяющий сообщества, с доминированием гиперксерофитных, ксерофитных микро - и мезотермных растений различных жизненных форм, преимущественно – полукустарничков, полукустарников и кустарников (Растительность Казахстана и Средней Азии, 1995). В Кыргызстане пустыни не занимают больших площадей, представлены: сухими жаркими низкогорно-среднегорными и криофитными высокогорными подтипами (Выходцев, 1956а; Растительность Казахстана и Средней Азии, 1995). Общая площадь пустынь в Кыргызстане - 8909,39 кв. км или 5,0 % территории страны (Третий национальный отчет по сохранению биоразнообразия Кыргызской Республики, 2006).

Характерные черты растительного покрова пустынь Кыргызстана: безлесье, сравнительно богатый флористический состав высших растений, низкая видовая насыщенность, разреженность, слабая сомкнутость, низкорослость травостоя, выраженность вертикальной структуры покрова.

Обилие видов в родах: *Artemisia*, *Salsola*, *Stipa*, *Gagea*, *Tulipa* подчеркивает продолжительность эволюционного процесса; большое количество одно - четырехвидовых родов свидетельствует о молодости современных подтипов и формаций пустынной растительности на территории Кыргызстана.

Согласно классификации И.Г.Серебрякова (1964) во флоре пустынь Кыргызстана по длительности жизни преобладают многолетние травы: 179 видов (44,1% от общего числа видов); много однолетних растений - 147 видов (36,2%).

Во флоре пустынь Кыргызстана доминируют виды растений с ареалами, приуроченными к территории Средней и Центральной Азии или несколько выходящими за ее пределы - 217 (53,5 % от общего числа видов): пригималайских - 2 вида, ирано-туранских - 28, туранских - 19, среднеазиатских - 10, центральноазиатских - 94, Тяньшанско-памирских - 18, памироалайских - 3, горносреднеазиатских - 5, Тяньшанских - 38 видов, в их числе 9 эндемиков, свидетельствующих о своеобразии и самобытности этого типа растительности. В хребтах Тянь-Шаня имеют ландшафтное значение низкогорно-среднегорные и высокогорные криофитные пустыни.

Подтип низкогорно-среднегорные пустыни

Низкогорно-среднегорные пустыни на территории Республики представлены полынными и солянковыми формациями. Они формируются в сухом климате, при ничтожной влажности воздуха, очень высоких летних температурах, резких температурных контрастах (Реймерс, Яблоков, 1982). Низкогорно-среднегорные пустыни имеют широкий экологический диапазон: от предгорий до среднего пояса гор. Они занимают террасы рек, межгорные долины и склоны хребтов. Площадь низкогорных пустынь Кыргызстана 5571,61 км² (3,12% территории страны).

Полынные пустыни

Полынные пустыни занимают подгорные равнины, шлейфы гор, пологие склоны гор, южные и близкие к ним экспозиции склонов, террасы рек. Наиболее крупные массивы полынных пустынь распространены в Ферганской долине: на бортах Туркестанского, Алайского, Ферганского, Чаткальского хребтов и в Нарынской области. Площадь их - 1189,3 тысяч га (74,2 % площади пустынь Кыргызстана). (Проект Стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия. Кыргызская Республика, 1998; Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР, 1960).

Эдификаторы пустыни виды рода полынь *Artemisia*: п. Тянь-шанская *A. tianschanica*, п. ферганская *A. ferganensis*, п. Иссык-кульская *A. issykkulensis* и др. Флористический состав растительного покрова полынных пустынь - 330 видов высших растений (81,3 % от общего их числа). Сообщества полынной пустыни слагают ксерофитные полукустарнички видов - терескена, изеня, полыни, ксерофитных злаков: ковыля кавказского, к. волосатика, овсяницы валезийской. Травостой разреженный низкорослый - от 5-10 до 20-25 см. Проективное покрытие почвы травостоем - 30- 50 %. Урожай надземной фитомассы - 1,5-2,5 ц/га. В хозяйствах полынные пустыни используются, как осенние и зимние пастбища.

Солянковыи пустыни

Основные массивы солянковых пустынь находятся: в Ферганской, Нарынской и Кочкорской долинах, на террасах реки Нарын и ее притоков, на засоленных почвах и пестроцветных толщах. Растительность солянковых пустынь изрежена, представлена отдельными кустиками, куртинками растений. Площадь этих пустынь - 305,6 тыс. га (19,1 % площади пустынь Кыргызстана). (Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР, 1960).

Флористический состав солянковых пустынь беден - 158 видов высших растений, однообразен. Фоновыми растениями являются виды рода - солянка *Salsola*, сведа вздутоплодная *Suaeda physophora*, симпегма Регеля *Sympegma regelii*, поташник остроконечный *Kalidium cuspidatum*, реомюрия джунгарская *Reaumuria songarica*, хвойники - хвощевый *Ephedra equisetina* и х. средний *E. intermedia*. Содомианты: полынь Тяньшанская *Artemisia tianschanica*, ковыль кавказский *Stipa caucasica*. Очень красочны солянковыи пустыни в осеннюю пору, когда созревают яркие плоды солянок.

Травостой разреженный низкорослый: от 5-10 до 20-25 см. Проективное покрытие почвы травостоем - 10-15 %. Урожай надземной фитомассы 1-2 ц/га. В хозяйствах солянковыи пустыни используются как осенние и зимние пастбища.

Характерные виды из млекопитающих: барсук *Meles meles*, сурки (серый, красный) *Marmota baibacina* et *M. caudata*, полевки (узкочерепная, слепушонка) *Microtus gregalis* et *Ellobius tancrei*, лисица *Vulpes vulpes*, волк *Canis lupus*, ласка *Mustela erminea*, полевки *Mikrotus*, лесная мышь *Apodemus sylvaticus*, заяц-песчаник *Lepus capensis*.

Характерные виды птиц: степной орел *Aquila rapax*, беркут *Aquila chrysaetos*, стервятник *Neophron percnopterus*, бородач *Gypaetus barbatus*, черный гриф *Aegypius monachus*, белоголовый сип и кумай *Gyps*

fulvus et *G. himalayensis*, балобан *Falco cherrug*, филин *Bubo bubo*, бородатая куропатка *Perdix dauurica*, желчная овсянка *Emberiza bruniceps*, стизый голубь *Columba livia*, козодой *Caprimulgus europaeus*, сизоворонка *Coracias garrulus*, удод *Upupa epops*, жаворонки (полевой, индийский) *Alauda arvensis* et *A. gulgula*, туркестанский жулан *Lanius phoenicuroides*, сорокопуть (длиннохвостый, чернолобый) *Lanius schach* et *L. minor*, черноголовый чекан *Saxicola torquata*, каменки *Oenanthe*, каменные дрозды *Monticola saxatilis* et *M. solitarius*, большой скальный поползень *Sitta tephronota*, овсянки (белошапочная, горная, желчная) *E. leucocephala*, *E. cia*, *E. Bruniceps*, коноплянка *Acanthis cannabina*, каменный воробей *Petronia petronia*.

Население животных низкогорно-среднегорных пустынь

Характерные виды: млекопитающие: заяц-песчаник *Lepus capensis*, тушканчик-прыгун *Allactaga saltator*, слепушонка *Ellobius talpinus*, сурок Мензбира *Marmota Menzbieri*, каменная куница *Martes foina*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*;

птицы: кеклик *Alectoris chukar*, бородатая куропатка *Perdix dauurica*, голуби (сизый, скалистый) *Columba livia* et *C. rupestris*, чернобрюхий рябок *Pterocles orientalis*, саджа *Syrhaptus paradoxus*, горихвостка-чернушка *Phoenicurus ochruros*, монгольский пустынный вьюрок *Bucanetes mongolicus*, каменный воробей *Petronia petronia*, большой скальный поползень *Sitta tephronota*, коноплянка *Acanthis cannabina*, горная коноплянка *Acanthis flaviviridis*, каменки *Oenanthe*;

рептилии: ящурки (глазчатая, киргизская, разноцветная) *Eremias multiocellata*, *E. Nikolskii* et *E. arguta*, стрела-змея *Psammophis lineolatus*, щитомордник *Agkistrodon halis*;

беспозвоночные: пауки *Araneidae*, скорпион *Scorpiones*, сольпуга *Solifugae*, богомол *Mantidae*, эмпуза *Empusidae*, палочник *Ramulus*, муравьиный лев *Myrmeleon*, пчела-плотник *Xylocopa*, аммофила *Ammophila*, сфлекс *Sphex*, сколия *Scolia*.

ЛЕСНЫЕ И КУСТАРНИКОВЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

ЕЛОВЫЕ ЛЕСА

Еловые леса из ели Шренка. Наибольшие массивы встречаются в восточной части Иссык-Кульской котловины в хребтах Тескей и Кунгей Ала-Тоо, в Кеминской долине, на северном склоне Киргизского хребта, в хребтах Центрального и Внутреннего Тянь-Шаня. Они произрастают на высотах 1700-3200 м по северным, западным и восточным экспозициям склонов. Еловые леса почти везде занимают склоны, обращенные на север в поясе максимального выпадения атмосферных осадков на высоте 1 500—3 000 м над уровнем моря. Площадь ельников около 91 тыс га. Это в три раза меньше, чем было в середине прошлого века.

Растительность еловых лесов

В Суусамырском, Чаткальском и Таласском хребтах, кроме ели, встречается пихта Семенова – эндемик Тянь-Шаня. В подлеске обычны рябина, ива, жимолости (*Lonicera*). Травяной покров очень богат – более 350 видов высших растений. Отличительная черта тяньшанских ельников – парковый характер.

В подлеске растут ивы, рябина тяньшанская, разнообразные кустарники: жимолость мелколистная, жестковолосистая, Альтмана. Более влажные места занимает барбарис, малина, местами таволга, ирга, различные виды шиповника, бересклет Семенова. Местами на них висят лианы княжика сибирского.

В разреженном лесу и на полянах растут разнообразные травы: горечавка Карелина, колокольчик скученный и вонючий, водосбор, мятлик лесной, крестовник джунгарский, аконит джунгарский, истод, герань, скерда, ясколка.

Население животных еловых лесов

Характерные виды: млекопитающие: тянь-шанская и малая бурозубки *Sorex asper*, *S. minutes*, малая белозубка *Crocidura suaveolens*, горностаи *Mustela erminea*, лисица *Vulpes vulpes*, медведь *Ursus arctos*, рысь *Lynx lynx*, косуля *Capreolus pygargus*, узкочерепная полевка *Microtus gregalis*, белка *Sciurus vulgaris* (чуждый вид), лесная мышь *Apodemus sylvaticus*; обыкновенная кутора *Neomys fodiens*, солонгой *Mustela altaica*, тяньшанская мышовка *Sicista tianshanica*, тяньшанская лесная полевка *Clethrionomys centralis*; в верховьях Нарына встречается марал *Cervus elaphus*;

птицы: трехпалый дятел *Picoides tridactylus*, тетеревиный Accipiter *gentilis*, дербник *Falco columbarius*, тетерев *Lyrurus tetrix*, ястребиная и ушастая совы *Surnia ulula* et *Asio otus*, мохноногий сыч *Aegolius funereus*,

желтоголовый королек *Regulus regulus*, пищуха *Certhia familiaris*, клест-еловик *Loxia curvirostra*, кедровка *Nucifraga caryocatactes*, а также черный коршун *Milvus migrans*, перепелятник *Accipiter nisus*, канюк *Buteo buteo*, пустельга *Falco tinnunculus*, вяхирь *Columba palumbus*, большая горлица *Streptopelia orientalis*, кукушка *Cuculus canorus*, лесной конек *Anthus trivialis*, крапивник *Troglodytes troglodytes*, черногорлая завирушка *Prunella atrogularis*, красноспинная и седоголовая горихвостки *Phoenicurus erithronotus et Ph. coeruleocephalus*, синяя птица *Myophonus coeruleus*, дрозды (черный, деряба) *Turdus merula et T. viscivorus*, садовая камышевка *Acrocephalus dumetorum*, серая славка *Sylvia communis*, пеночки (зарничка, зеленая) *Phylloscopus trochiloides et Ph. viridis*, синицы (джунгарская гаичка, московка, князек) *Parus songarus, P. ater, P. cyanus*, красношапочный выюрок *Serinus pusillus*, седоголовый шегол *Carduelis caniceps*, чечевица *Carpodacus erithryna*, сорока *Pica pica*, черная ворона *Corvus corone*;

беспозвоночные: дождевые черви *Allobophora*, улитки *Gastropoda*, почвенные нематоды *Nematoda*, мокрицы *Oniscoidae*, ногохвостки *Podura*, сольпуга *Solifugae*, скорпион *Buthidae*, пауки *Aranei*, клещи *Acarina*, дождевые черви *Lumbricidae*, многоножки *Myriapoda*, коллемболы *Collembola*, пяденица *Geometridae*, пилильщик *Pamphilidae, Cimbicidae*, рогахвост *Siricidae*, рыжий лесной муравей *Formica rufa*, тля *Aphidinea*.

АРЧЕВЫЕ ЛЕСА

Можжевеловые (арчевые) леса имеют в республике ландшафтное значение. Большими массивами они представлены в Туркестанском, Алайском, Чаткальском хребтах по северным, западным и восточным экспозициям склонов на абсолютных высотах 900-2800 м. Характерными чертами можжевеловых лесов являются разреженность, фрагментарность, низкая полнота насаждений. Площадь, занимаемая можжевеловыми лесами 161,2 тыс.га.

Можжевеловые или арчевые леса (*Juniperus seravschanica, J.semiglobosa, J.turkestanica*)

Положение и ареал в регионе Большими массивами они представлены в хребтах: Туркестанском, Алайском, Чаткальском, по северным, западным и восточным экспозициям склонов, на абсолютных высотах 900-2800 м. Почвы - горно-лесные, темноцветные. Характерные черты можжевеловых лесов: разреженность, фрагментарность, низкая полнота насаждений. Они занимают площадь - 165,0 тыс. га (Колов, Мусуралиев, Бикиров и др., 2002).

Флора

Доминирующие виды можжевельники: туркестанский *Juniperus turkestanica*, полушаровидный (*J. semiglobosa*) и зеравшанский *J. seravschanica*. Из деревьев обычны: клен туркестанский *Acer turkestanicum*, боярышник туркестанский *Crataegus turkestanica*, береза туркестанская *Betula turkestanica*. Кустарниковый ярус представлен видами родов: спирея *Spiraea*; жимолость *Lonicera*; барбарис *Berberis*, кизильник *Cotoneaster*, шиповник *Rosa*. Травяной покров формируют: бородач кровеостанавливающий *Bothriochloa ischaetum*, пырей волосоносный *Elytrigia trichophora*, тимофеевка степная *Phleum phleoides*, коротконожка лесная *Brachypodium sylvaticum*, душица мелкоцветковая *Origanum tythanthum*, ирис короткотрубковый *Iris breviflora*, бузульник Томсона *Ligularia thomsonii*, девясил крупнолистный *Inula macrophylla*, виды родов аконит *Aconitum*, прангос *Prangos*, ферула *Ferula*, подмаренник *Galium*.

Эндемичные растения: пузырница алайская *Physochlaina alaica* - Алайский хребет, большеголовник аулиетинский *Stemamacantha aulieatensis* - Северный и Западный Тянь-Шань, шлемник котовниковидный *Scutellaria nepetoides* - Алайский хребет, волосистоцветочник аулие-атинский *Trichanthemis aulieatensis* - Внутренний Тянь-Шань, тюльпан родственный - *Tulipa affinis* - Туркестанский хребет.

Услуги экосистемы. Можжевеловые леса Тянь-Шаня, располагаясь на крутых склонах гор в зоне формирования внутрипочвенных вод, имеют важное средообразующее, водорегулирующее и водоохранное значение. Для всех среднеазиатских можжевельников характерна мощная корневая система, далеко выходящая за пределы проекции крон. Опад и подстилка этих лесов имеют высокую водопоглощающую способность, переводя поверхностный сток вод во внутрипочвенный, создают сеть мелких ручьев и крупных рек, питающих две важнейшие водные артерии Средней Азии – реки Сыр-Дарья и Аму-Дарья. Можжевеловые леса имеют большое санитарно-гигиеническое и лечебно-профилактическое значение. Можжевельник живет до 1000 лет, создавая эстетическое украшение горного ландшафта. Один гектар этих лесов выделяет в день до 30 кг летучих веществ с бактерицидными и противогрибковыми свойствами. Поэтому можжевеловые леса – одно из благоприятных мест для размещения курортов, санаториев, домов отдыха, туристических баз.

Население животных арчевых лесов

Характерные виды: млекопитающие: горноста́й *Mustela erminea*, лисица *Vulpes vulpes*, медведь *Ursus arctos*, рысь *Lynx lynx*, косуля *Caprolus pygargus*, узкочерепная полевка *Microtus gregalis*, волк, *Canis lupus*, каменная куница *Martes foina*, ласка *Mustela nivalis*, барсук *Meles meles*, кабан *Sus scrofa*;

птицы: орел-карлик *Hieraetus pennatus*, беркут *Aquila hrysaetos*, бородач *Gypaetus barbatus*, вяхирь *Columba palumbus*, горлица *Streptopelia orientalis*, кукушка *Cuculus canorus*, лесной конек *Anthus trivialis*, крапивник *Troglodytes troglodytes*, седоголовая горихвостка *Phoenicurus coeruleocephalus*, дрозды (черный, дряба) *Turdus merula et T. viscivorus*, пеночки (зеленая, индийская) *Phylloscopus trochiloides et Ph. Subviridis*, синицы (рыжешейная, князек) *Parus rufonuchalis, P. cyanus*, красношапочный вьюрок *Serinus pusillus*, седоголовый щегол *Carduelis caniceps*, чечевица *Carpodacus*, бледная завирушка *Prunella fulvescens*, черногрудая красношейка *Luscinia pectoralis*, расписная синичка *Leptopoeile sophiae*, розовая чечевица *Carpodacus grandis*, арчевый дубонос *Mycerobas carnipes*;

беспозвоночные: дождевые черви *Allobophora*, улитки *Gastropoda*, почвенные нематоды *Nematoda*, мокрицы *Oniscoidae*, ногохвостки *Podura*, сольпуга *Solifugae*, скорпион *Buthidae*, пауки *Aranei*, клещи *Acarina*, дождевые черви *Lumbricidae*, многоножки *Myriapoda*, коллемболы *Collembola*, златка *Buprestis*, пяденица *Geometridae*, пилильщик *Pamphilidae, Cimbicidae*, рогахвост *Siricidae*, рыжий лесной муравей *Formica rufa*, тля *Aphidinea*.

ОРЕХОПЛОДОВЫЕ ЛЕСА

Орехо-плодовые леса произрастают на склонах Ферганского и Чаткальского хребтов в бассейнах рек Кара-Унжюр, Кугарт, Майли-Суу, Афлатун и Ходжа-Ата на абсолютных высотах 1000-2200 м. и приурочены к северным экспозициям. Флористическое разнообразие велико - около 300 видов высших растений. Травяной покров образуют лесные и лесолуговые виды. Основные массивы уникальных орехово-плодовых лесов занимают площадь 44,3 тыс.га.

Растительность орехоплодовых лесов

Основной лесообразующей породой этих лесов является грецкий орех. Местами растут дикие виды яблонь (Сиверса, Коржинского, киргизская), урюк, алыча, груша, дикая вишня, дикая слива, миндаль, клен туркестанский, малина, шиповник.

Из трав можно отметить коротконожку, пырей собачий, сныть, недотрогу мелкоцветную. На полянах, преобладают крестовник джунгарский, ясколка даурская, скерда сибирская, колокольчик. Кроме них встречаются: ежа сборная, гравилат, щавель, осока, мятлик лесной, герань, недотрога, фиалка, вероника, гусиный лук, хохлатка, лесная коротконожка, гигантская овсяница, боровой мятлик, соломонова печать, чесночник лекарственный.

Положение и ареал в регионе

Орехово-плодовые леса Кыргызстана по занимаемой площади и компактности расположения – единственные в мире. Основные массивы орехово - плодовых лесов расположены на юго-западных мегасклонах Ферганского и Чаткальского хребтов (бассейны рек Кара-Унжюр, Кугарт, Майли-Суу, Афлатун и Ходжа-Ата), на абсолютных высотах 1000-2200 м. Почвы - горные чернокоричневые. (Лавренко, Соколов, 1949). Общая площадь (в пределах Кыргызстана) – 44,3 тыс. га (Колов, Мусуралиев, Бикиров и др., 2002).

Флора

Главный строитель орехово - плодовых лесов – орех грецкий (*Juglans regia*). Характерная черта коренных сообществ – бедность флористического состава. Содомианты: слива согдийская или алыча *Prunus sogdiana*, боярышник туркестанский *Crataegus turkestanica*, клен туркестанский *Acer turkestanica*, яблоня Сиверса *Malus sieversii*. Подлесок формируют кустарники: экзехорда тяньшанская *Exochorda tianschanica*, виды родов кизильник (*Cotoneaster*), шиповник *Rosa*, жимолость *Lonicera*. Травяной покров образуют мезофитные лесные и лесолуговые виды: коротконожка лесная *Brachypodium sylvaticum*, ежа сборная *Dactylis glomerata*, мятлик боровой *Poa nemoralis*, овсяница гигантская *Festuca gigantea*, ячмень луковичный *Hordeum bulbosum*, бор *Milium effusum*, эремурус загорелый *Eremurus fuscus*, тюльпан вверхстрямющийся *Tulipa anadroma*, сныть *Aegopodium tadshikorum*, купырь *Anthriscus sylvestris*, недотрога *Impatiens parviflora*, подмаренник туркестанский *Galium turkestanicum*, лопух голосемянной *Arctium leiospermum*, пижма обыкновенная *Tanacetum vulgare*, бузульник Томсона *Ligularia thomsonii*.

Эндемики орехово-плодовых лесов: боярышник Кнорринг *Crataegus knorringiana* (Ферганский хребет), копеечник щетиноплодный *Hedysarum chaitocarpum* - Ферганский, Чаткальский хребты, тюльпан вверхстремляющийся *Tulipa anadroma* - Чаткальский хребет.

Услуги экосистемы

Орехово-плодовые леса выполняют огромную водоохранную, водорегулирующую, почвозащитную и климатообразующую роль. Здесь истоки рек: Яссы, Кара-Дарья, Кугарт, Кара-Ункюр, Ходжи-Ата, Афлатун, Чаткал, воды которых используются для орошения пахотных земель Ферганской долины Кыргызстана и Узбекистана. Они являются хранителями природы, сберегающими почву от эрозии, переводят наземные воды во внутрпочвенный сток, воздействуют на атмосферу и климат, в целом, являются природоохранными лесами. Эти леса имеют большое народнохозяйственное значение, как производитель экологически чистой естественной продукции: плодов ореха грецкого, яблок, груш, боярышника, барбариса, малины, лекарственных растений. Орехово-плодовые леса – кладовая генетического материала. Это своеобразный ботанический сад, созданный природой. Орехово - плодовые леса красивы и живописны; имеют большое эстетическое и рекреационное значение. Зеленый цвет листьев, тень и прохлада, фитонциды, выделяемые орехом грецким, насыщенный кислородом воздух, разнообразие растительного и животного мира, ландшафтов привлекают под полог леса ежегодно тысячи организованных и неорганизованных туристов.

ЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА

Кленовые леса в Киргизии не образуют больших массивов Они встречаются небольшими пятнами у верхней границы ореховых лесов. На севере Кыргызстана клен туркестанский встречается отдельными экземплярами в поймах рек среди других древесных пород.

Растительность лиственных лесов

Вместе с кленом встречается рябина, арча полушаровидная и различные кустарники: жимолость, таволга, барбарис и другие. Эти кленовые леса имеют много общего с ореховыми лесами. Они так же тенисты и травяной покров их содержит много лесных тенелюбивых форм.

Яблонево-боярковые заросли встречаются среди ореховых лесов, особенно на водораздельных пространствах. Часто преобладает боярка. Рядом с яблоней Сиверса растут: абелия, рябина туркестанская, вишня, груша, барбарис.

В верховьях долины р. Арсланбоба и Чаткала встречаются незначительные участки березняка. Береза образует здесь почти чистые насаждения, без примеси других пород.

Население животных лиственных лесов

Характерные виды: млекопитающие: ушан *Plecotus auritus*, малая белозубка *Crocidura suaveolens*, волк *Canis lupus*, лисица *Vulpes vulpes*, горностаи *Mustela erminea*, медведь *Ursus arctos*, барсук *Meles meles*, рысь *Lynx lynx*, кабан *Sus scrofa*, дикобраз *Hysrix indica*, лесная соня *Dyromys nitidula*, лесная мышь *Apodemus sylvaticus*, туркестанская крыса *Rattus turcestanicus*;

птицы: тювик *Accipiter badius*, змеяд *Circaetus gallicus*, чеглок *Falco subbuteo*, клинтух *Columba palumbus*, серая неясыть *Strix aluco*, белокрылый дятел *Dendrocopos leucopterus*, славка-завирушка *Sylvia curruca*, серая мухоловка *Muscicapa striata*, гималайская пищуха *Certhia himalayana*, овсянка Стюарта *Emberiza stewarti*, дубонос *Coccothraustes coccothraustes*, пустельга *Falco tinnunculus*, большая горлица *Streptopelia orientalis*, кукушка *Cuculus canorus*, ушастая сова *Asio otus*, крапивник *Troglodytes toglodites*, черный дрозд *Turdus merula*, славки (серая, завирушка) *Sylvia communis et S. curruca*, пеночки (зарничка, зеленая) *Phylloscopus inornatus et Ph. trochiloides*, серая мухоловка *Muscicapa striata*, синицы (рыжешейная, желтогрудый князек, серая) *Parus rufonuchalis, P. flavipectus, Parus bokharensis*, желчная овсянка *Emberiza brunniceps*, седоголовый щегол *Carduelis caniceps*, чечевица *Carpodacus erithrina*, майна *Acridotheres tristis*, иволга *Oriolus oriolus*, сорока *Pica pica*, черная ворона *Covus corone*;

рептилии: узорчатый полоз *Elaphe dione*;

беспозвоночные: дождевые черви *Allobophora*, улитки *Gastropoda*, почвенные нематоды *Nematoda*, мокрицы *Oniscoidae*, ногохвостки *Podura*, сольпуга *Solifugae*, скорпион *Buthidae*, пауки *Aranei*, клещи *Acarina*, дождевые черви *Lumbricidae*, многоножки *Myriapoda*, коллемболы *Collembola*, златка *Buprestis*, пяденица *Geometridae*, пилильщик *Pamphilidae*, *Cimbicidae*, рогахвост *Siricidae*, рыжий лесной муравей *Formica rufa*,

тли *Aphidinea*, красотел *Calosima sycophanta*, могильщик *Necrophorus*, хрущ *Melolonta*, мешочница *Canephora*, стеклянница *Aegeria*, древооточец *Cossus*, листовертка *Tortrix*, горностаевая моль *Iponomeuta*, огневка *Pyralis*, белянка *Pieris brassicae*, крапивница *Aglais urticae*, ванесса *Vanessa*, углокрыльница *Polignonia* пяденица *Geometridae*, коконопряд *Lasiocampa*, непарный шелкопряд *Lymantria dispar*, пенница *Aphrophora*, жужелицы *Carabidae*, усач осиновый и многоядный *Xylotrechus rusticus et Clytus arietis*, скрытоглав *Cryptocephalus*, листоед *Chrysomelidae*, козявка *Galeruca*, верблюдка *Raphidoptera*, златоглазка *Chrysopa*, траурница *Vanessa antiop*, ленточница *Catocala*, цикада *Cicadidae*, златка *Buprestidae*.

МИНДАЛЬНИКИ И ФИСТАШНИКИ

На склонах Чаткальского и Ферганского хребтов встречаются разреженные фисташковые заросли, в травяном покрове их много степных и даже полупустынных форм.

На юге страны, особенно в Ферганском хребте, встречаются заросли миндаля. Плоды этого миндаля горькие, но он может служить подвоем для выведения культурных сладких форм.

Население животных миндальников и фисташников

Характерные виды: млекопитающие: малая белозубка *Crocidura suaveolens*, остроухая ночница *Myotis blythi*, азиатская широкоушка *Barbastela leucomelas*, каменная куница *Martes foina*, ласка *Mustella nivalis*, перевязка *Vormela peregusna*, дикобраз *Hystrix indica*, лесная соня *Dryomys nitedula*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, лесная мышь *Apodemus sylvaticus*, заяц-песчаник *Lepus capensis*;

птицы: белогорлый соловей *Irania gutturalis*, пересмешки (большая, пустынная, бледная) *Hippolais rama*, *H. Languid*, *H. pallida*, скотоцерка *Scotocerca inquieta*, кеклик *Alectoris chukar*, бородатая куропатка *Perdix dauurica*, горлица *Streptopelia*, пустынная совка *Otus brucei*, индийский жаворонок *Alauda gulgula*, степной конек *Anthus campestris*, туркестанский жулан *Lanius phoenicuroides*, горихвостка-чернушка *Phoenicurus ochruros*, плешанка *Oenanthe pleschanka*, князек *Parus flavipectus*, большой скальный поползень *Sitta tephriota*, каменная овсянка *Emberiza cia*.

ПОЙМЕННЫЕ ЛЕСА

Пойменные леса встречаются на территории всей республики, сопровождая прерывистой полосой основные водные артерии: Нарын, Чу, Талас, Суусамыр и его приток Каракол-Западный, Чаткал, Кокомерен, Атбаши и др. Расположены они на абсолютных высотах от 500 до 3000 м.

Растительность пойменных лесов

Под пологом доминантов встречаются кустарники: облепиха, барбарисы, виды родов шиповник, гребенщик, жимолость, кизильник и другие. Травяная растительность представлена степными, пустынными и болотными растениями. Пойменные леса легко доступны и издавна используются населением для заготовки стройматериалов и топлива. Поэтому они крайне изрежены. Площадь пойменных лесов - 17 тыс. га.

Ивовые и тополевые леса (токои) сохранились в поймах рек: Атбаши, Чаткал, Талас, Нарын, Кочкорка, Западный Каракол. В них основу образуют ивы и тополя, ближе к берегу растут гребенщики, колючий галимодендрон, нитрария. Из трав здесь обычны: бузульник крупнолистный, ежа сборная.

Население животных пойменных лесов

Характерные виды: млекопитающие: малая бурозубка *Sorex minutus*, малая белозубка *Crocidura suaveolens*, волк *Canis lupus*, лисица *Vulpes vulpes*, каменная куница *Martes foina*, ласка, горностаи *Mustela nivalis*, *M. erminea*, кабан *Sus scrofa*, косуля *Carimulgus pugnax*, лесная соня *Dryomys nitedula*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, обыкновенная полевка *Microtus arvalis*, киргизская полевка *Microtus kirgisorum*, лесная мышь *Apodemus sylvaticus*;

птицы: перепелятник *Accipiter nisus*, орел-карлик *Aquila pennata*, пустельга *Falco tinnunculus*, чеглок *Falco subbuteo*, фазан *Bubo bubo*, коростель *Crex crex*, горлицы (большая, обыкновенная) *Streptopelia orientalis*, *S. turtur*, кукушка *Cuculus canorus*, пустынная совка *Otus brucei*, ушастая сова *Asio otus*, сплюшка *Otus scops*, варакушка *Luscinia svecica*, зеленушка *Chloris chloris*, иволга *Oriolus oriolus*, козодой *Caprimulgus europaeus*, туркестанский жулан *Lanius phoenicuroides*, южный соловей *Luscinia megarhynchos*, варакушка *Luscinia svecica*, черный дрозд *Turdus merula*, деряба *Turdus viscivorus*, уса́тая синица *Panurus biarmicus*, садовая и

индийская камышевка *Acrocephalus dumetorum* et *A. agricola*, серая и ястребиная славка *Sylvia communis* et *S. curruca*, зеленая пеночка *Phoenicurus trochiloides*, зарничка *Phoenicurus inornatus*, райская мухоловка *Terpsiphone paradisi*, ремез *Remiz pendulinus*, князек *Parus cianus*, большая синица *Parus mayor*, (bocharicus), седоголовый щегол *Carduelis c. paropamisi*, чечевица *Carpodacus erythrinus*, сорока *Pica pica*, грач *Corvus frugilegus*, черная ворона *Corvus orientalis*;

рептилии: водяной уж *Natrix tessellata*;

беспозвоночные: дождевые черви *Allobophora*, улитки *Gastropoda*, почвенные нематоды *Nematoda*, мокрицы *Oniscoidae*, ногохвостки *Podura*, сольпуга *Solifugae*, скорпион *Buthidae*, пауки *Aranei*, клещи *Acarina*, дождевые черви *Lumbricidae*, многоножки *Myriapoda*, коллемболы *Collembola*, пяденица *Geometridae*, пилильщик *Pamphilidae*, *Cimbicidae*, рогохвост *Siricidae*, рыжий лесной муравей *Formica rufa*, тли *Aphidinea*, красотел *Calosima sycophanta*, могильщик *Necrophorus*, хрущ *Melolonta*, мешочница *Canephora*, стеклянница *Aegeria*, древоточец *Cossus*, листовертка *Tortrix*, горностаевая моль *Iponomeuta*, огневка *Pyrallis*, белянка *Pieris brassicae*, крапивница *Aglais urticae*, ванесса *Vanessa*, углокрыльница *Polignonia*, пяденица *Geometridae*, коконопряд *Lasiocampa*, непарный шелкопряд *Lymantria dispar*, пенница *Aphrophora*, жужелицы *Carabidae*, усач осиновый и многоядный *Xylotrechus rusticus* et *Clytus arietis*, скрытоглав *Cryptocephalus*, листоед *Chrysomelidae*, козявка *Galeruca*, верблюдка *Raphidoptera*, златоглазка *Chrysopa*, траурница *Vanessa antiop*, ленточница *Catocala*, цикада *Cicadidae*, златка *Buprestidae*.

КУСТАРНИКОВЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Кустарники весьма разнообразны и имеют довольно широкое распространение на территории республики. Встречаются на абсолютных высотах от 1500 до 3100 м. Площадь, занятая кустарниковыми зарослями, около 300 тыс. га.

Растительность кустарников

Доминантами являются виды родов: шиповник, карагана, жимолость, кизильник, таволга, абелия, экзохорда, стелющиеся формы можжевельника: полусферовидного, туркестанского, сибирского. Из травянистых растений чаще встречаются луговые виды.

Население животных кустарников

Характерные виды: млекопитающие: лисица *Vulpes vulpes*, каменная куница *Martes foina*, ласка *Mustela nivalis*, горностаи *Mustela ermine*, барсук *Meles meles*, малая бурозубка *Sorex minutus*, малая белозубка *Crocidura suaveolens*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, полевки *Microtus*, лесная мышь *Apodemus sylvaticus*;

птицы: горлица *Streptopelia*, кукушка *Cuculus canorus*, козодой *Caprimulgus europaes*, туркестанский жулан *Lanius isabellinus*, длиннохвостый сорокопуд *Lanius schach*, зеленая пеночка *Phylloscopus trochiloides*, седоголовый щегол *Carduelis caniceps*, чечевица *Carpodacus*, варакушка *Luscinia svesica*, черноголовый чекан *Saxicola torquata*, широкохвостая камышевка *Cettia cetti*, сверчок *Locustella naevia*;

беспозвоночные: дождевые черви *Allobophora*, улитки *Gastropoda*, почвенные нематоды *Nematoda*, мокрицы *Oniscoidae*, ногохвостки *Podura*, сольпуга *Solifugae*, скорпион *Buthidae*, пауки *Aranei*, клещи *Acarina*, дождевые черви *Lumbricidae*, многоножки *Myriapoda*, коллемболы *Collembola*, ногохвостки *Podura*, пяденица *Geometridae*, пилильщик *Pamphilidae*, *Cimbicidae*, рогохвост *Siricidae*, рыжий лесной муравей *Formica rufa*, тли *Aphidinea*, красотел *Calosima sycophanta*, могильщик *Necrophorus*, хрущ *Melolonta*, мешочница *Canephora*, стеклянница *Aegeria*, древоточец *Cossus*, листовертка *Tortrix*, горностаевая моль *Iponomeuta*, огневка *Pyrallis*, белянка *Pieris brassicae*, крапивница *Aglais urticae*, ванесса *Vanessa*, углокрыльница *Polignonia*, пяденица *Geometridae*, коконопряд *Lasiocampa*, непарный шелкопряд *Lymantria dispar*, пенница *Aphrophora*, жужелицы *Carabidae*, усач осиновый и многоядный *Xylotrechus rusticus* et *Clytus arietis*, скрытоглав *Cryptocephalus*, листоед *Chrysomelidae*, козявка *Galeruca*, верблюдка *Raphidoptera*, златоглазка *Chrysopa*, траурница *Vanessa antiop*, ленточница *Catocala*, цикада *Cicadidae*, златка *Buprestidae*.

Население животных петрофильных кустарников

Петрофильные – означает «любящие камни». Это сообщества, обитающие в скалистой местности.

Характерные виды: млекопитающие: волк *Canis lupus*, лисица *Vulpes vulpes*, степная кошка *Felis libyca*, каменная куница *Martes foina*, ласка *Mustela nivalis*, горностаи *Mustela erminea*, барсук *Meles meles*, пищухи (большеухая, красная) *Ochotona macrotis*, *O. rutila*, дикобраз *Hystrix indica*, лесная соня *Dryomys nitedula*,

тяньшанская мышовка *Sicista tianshanica*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, полевки (серебристая, узкочерепная) *Microtus argentatus*, *M. gregalis*, лесная мышь *Apodemus sylvaticus*;

птицы: кеклик *Alectoris chukar*, сизый голубь *Columba livia*, горлицы (большая, обыкновенная) *Streptopelia orientalis*, *S. turtur*, кукушка *Cuculus canorus*, филин *Bubo bubo*, черный стриж *Apus apus*, удод *Urupa eops*, каменные дрозды (пестрый, синий) *Monticola saxatilis*, *M. solitarius*, большой скальный поползень *Sitta tephronota*, туркестанский жулан *Lanius phoenicuroides*, длиннохвостый сорокопут *Lanius schach*, черногрудая красношейка *Luscinia pectoralis*, горихвостки (красноспинная, чернушка) *Phoenicurus erithronotus*, *Ph. ochruros*, черный дрозд *Turdus merula*, деряба *Turdus viscivorus*, славки (ястребиная, серая, завирушка) *Sylvia nisoria*, *S. communis*, *S. curruca*, пеночки (индийская, зеленая, зарничка) *Phylloscopus griseolus*, *Ph. viridis*, *Ph. inornatus*, расписная синичка *Leptopoeile sophiae*, князек *Parus cyanus*, стенолаз *Tichodroma muraria*, овсянки (белошапочная, горная, каменная) *Emberiza leucocephala*, *E. cia*, *E. buehneri*, седоголовый щегол *Carduelis caniceps*, коноплянка *Acanthis cannabina*, чечевица *Carpodacus erythrina*, розовая чечевица *Carpodacus grandis*, арчовый дубонос *Mycerobas carnipes*, розовый скворец *Pastor roseus*, сорока *Pica pica*, галка *Corvus monedula*.

Население животных низкогорных кустарников

Характерные виды: млекопитающие: волк *Canis lupus*, лисица *Vulpes vulpes*, степной хорек *Mustela eversmanni*, каменная куница *Martes foina*, ласка *Mustela nivalis*, степная кошка *Felis libyca*, дикобраз *Hystrix indica*, лесная соня *Dyromys nitedula*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, серебристая полевка *Alticola argentatus*, мыши (лесная, домовая) *Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus*;

птицы: степная пустельга *Falco tinnunculus*, бурый голубь *Columba eversmanni*, домовый сыч *Athene noctua*, белобрюхий стриж *Apus melba*, золотистая щурка *Merops apiaster*, сизоворонка *Coracias garrulus*, удод *Urupa eops*, большой скальный поползень *Sitta tephronota*, каменная овсянка *Emberiza buehneri*, коноплянка *Acanthis cannabina*, воробьи (индийский, каменный) *Passer indicus*, *Petronia petronia*, розовый скворец *Pastor roseus*, майна *Acridotheres tristis*, галка *Corvus monedula*, стервятник *Neophron percnopterus*, кеклик *Alectoris shukar*, бородатая куропатка *Perdix dauurica*, сизый голубь *Columba livia*, горлицы (большая, обыкновенная) *Streptopelia orientalis*, *S. turtur*, кукушка *Cuculus canorus*, филин *Bubo bubo*, козодой *Caprimulgus europaeus*, черный стриж *Apus apus*, ласточки (береговая, городская) *Riparia riparia*, *Delichon urbica*, сорокопуть (жулан, длиннохвостый, чернолобый) *Lanius collurio*, *L. schach*, *L. minor*, синий каменный дрозд *Monticola solitarius*, славки (серая, завирушка) *Sylvia communis*, *S. curruca*, зеленая пеночка *Phylloscopus trochiloides*, князек *Parus cyanus*, овсянки (горная, Стюарта) *Emberiza cia*, *E. stewarti*.

НИЗКОГОРЬЯ И ПРЕДГОРЬЯ

НИЗКОГОРНЫЕ И ПРЕДГОРНЫЕ ТРАВЯНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Растительность

Пустынная растительность образуется в основном из полынных формаций, распространенных в предгорьях и равнинах на выс. 700—1500 м. Флора представлена: поздним лессингом, полынью тяньшанской, акантолимоном алатавским, змееголовником цельнолистным, копеечником джамбульским и др., видами злаков. На приподнятых предгорьях на абсолютных высотах 900—1500 м местами развита полупустынная растительность. Основные растения полупустынь: эфемеры и эфемероиды (зизифора тонкая, осока узкоплодная, пажитник пряморогий), которые в начале лета заканчивают свой вегетационный цикл развития. На их месте произрастают злаковые виды. Пустынная растительность образует сплошные ареалы на предгорной равнине, а на предгорьях встречаются в прерывистом виде. По флористическому составу пустынная растительность отличается бедностью видового состава. Проективное покрытие почвы не превышает 15—20%. Местами на пониженных участках пустынные растения представлены исключительно солянковыми видами на засоленных почвах.

Население животных низкогорных и предгорных травяных экосистем

Характерные виды: млекопитающие: корсак *Vulpes corsac*, перевязка *Vormela peregusna*, джейран *Gasella subgutturosa*, тушканчики (малый, большой) *Allactaga elator*, *A. major*, заяц-песчанник *Lepus capensis*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, слепушонка *Ellobius talpinus*, песчанки (гребенщикова, краснохвостая) *Meriones tamariscinus*, *M. libicus*;

птицы: чернобрюхий рябок *Pterocles orientalis*, саджа *Syrrhaptes paradoxus*, пустынная совка *Otus brucei*, хохлатый жаворонок *Galerida cristata*, каменка-плясунья *Oenanthe isabellina*.

Степи опустыненные. В растительном покрове опустыненных степей преобладают полукустарнички: полыни ферганская, п.наманганская, п.поздняя, п.тяньшанская, п.раскидистая. Опустыненные степи широко распространены на абсолютных высотах от 500 до 2000 м в поясе жарких предгорий: Туркестанского, Ферганского, Чаткальского, Таласского, Киргизского хребтов, на террасах реки Нарын и ее притоков. Флористический состав опустыненных степей насчитывает 30-40 видов растений. Травостой разреженный. Проективное покрытие 10-20 %. Урожай надземной фитомассы 3-4 ц/га. Площадь опустыненных степей 1200 тысяч гектаров.

Растительность опустыненных степей

Дерновиннозлаковые степи. Травостой степи формируют экологически близкие виды родов многолетних злаков: овсяница, ковыль, овсец, местами тонконог и степное разнотравье из родов полынь, лапчатка. Ландшафтное значение дерновиннозлаковых степей связано с сухим резкоконтинентальным климатом, продолжительной холодной зимой, жарким летом и слабым атмосферным увлажнением. Они широко распространены на территории всей республики: в предгорьях, среднегорьях и межгорных долинах, в пределах абсолютных высот 700-2000 м.

Ковыльные степи. Степи с господством ковылей кавказского, к. волосатика, к. киргизского распространены широко в предгорьях и на склонах: Киргизского, Таласского, Чаткальского, Туркестанского, Джумгалского, Нарынского и других хребтов Тянь-Шаня и Алая, на абсолютных высотах 700-1800 м. Они занимают террасы рек, предгорные долины, пологие склоны гор. Флористическое разнообразие растительности степи до 20 видов высших растений. Растительный покров разреженный. Проективное покрытие 30-40%. Урожай надземной массы 3-4 ц/га. Площадь ковыльных степей 390 тысяч гектар.

Типчаковые степи. Дерновиннозлаковые степи с господством типчака - овсяницы бороздчатой широко распространены на территории республики: от предгорий до верхнего пояса гор. Занимают террасы рек, межгорные долины и склоны хребтов в пределах абсолютных высот 900-2000 м. Флористическое разнообразие составляет 30-40 видов высших растений. Проективное покрытие 40-50 %. Урожай надземной массы от 3 до 6 ц/га. Площадь типчаковых степей 580 тысяч гектаров.

Население животных опустыненных степей

Характерные виды: млекопитающие: ушастый еж *Hemiechinus auritus*, лисица *Vulpes vulpes*, корсак *Vulpes corsac*, степной хорек *Mustela eversmanni*, барсук *Meles meles*, перевязка *Vormela peregusna*, суслики *Citellus*, тушканчики (малый, большой) *Allactaga elater*, *A. mayor*, песчанки *Meriones tamariscinus*, *M. libycus*, заяц-песчаник *Lepus sarpensis*, малая бурозубка *Sorex minutes*, малая белозубка *Crociodura suaveolens*, поздний кожан *Eptesicus serotinus*, лисица *Vulpes vulpes*, барсук *Meles meles*, степная кошка *Felis libycus*, серый хомячок *Cricetulus myratorius*, полевки (общественная, слепушонка) *Microtus socialis*, *M. arvalis*, ласка *Mustela nivalis*, мыши (лесная, домовая) *Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus*;

птицы: пустельги (обыкновенная, степная) *Falco tinnunculus et F. naumanni*, луни (полевой, степной, болотный) *Circus cyaneus*, *C. macrourus*, *C. aeruginosus*, перепел *Coturnix coturnix*, сизый и бурый голуби *Columba livia et C. eversmanni*, горлицы *Streptopelia*, жаворонки (малый, хохлатый, полевой) *Calandrella brachydactyla*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, черноголовый чекан *Saxicola torquata*, просянка *Emberisa cia*, бородастая куропатка *Perdix dauurica*, домовый сыч *Athene noctua*, болотная сова *Asio flammeus*, козодой *Caprimulgus europaeus*, золотистая шурка *Merops apiaster*, сизоворонка *Goracias garrulus*, чернолобый сорокопуд *Lanius minor*, каменки *Oenanthe*, барсучок *Acrocephalus schoenobaenus*, желчная овсянка *Emberisa bruniceps*.

амфибии и рептилии: жаба *Bufo viridis*, среднеазиатская черепаха *Testudo horsfieldi*, прыткая ящерица *Lacerta agilis*, желтопузик *Natrix tessellata*, полозы (пятнистый, узорчатый. разноцветный) *Palerisophis diadema*, *Elaphe dione*, *Coluber ravengier*, степная гадюка *Vipera ursini*;

беспозвоночные: почвенные нематоды *Nematodes*, мокрицы *Oniscoidae*, пауки *Arachnidae*, скорпион *Scorpionidae*, коллемболы *Collenbola*, ногохвостки *Protura*, кузнечики *Tettigoniidae*, саранча *Acrididae*, белянка *Pieris brassicae*, крапивница *Aglais urticae*, ванесса *Vanessa*, углокрыльница *Poligonia*, пяденица *Geometridae*, пенница *Aphrophora*, жужелицы *Carabidae*, скрытоглав *Cryptocephalus*, козявка *Galeruca*, верблюдка *Raphidoptera*, златоглазка *Chrysopa*, траурница *Vanessa antiop*, ленточница *Catocala*, цикада *Cicadidae*, златка *Vuprestidae*; цикада *Cicadidae*, цикада *Cicadidae*, козявка *Galeruca*, муравьиный лев *Myrmeleon*, жужелицы *Carabidae*, светляк *Lampiris*, навозные жуки *Geotrupes*, стафилины *Staphylinidae*, нарывники *Meloidae*, огневка *Pyrallis*, репейница *Pyrameis cardui*, сенница *Coenonimpha*, бражник *Sphingidae*, сфекс *Sphex maxillosus*, слепень *Tabanus*, булавоус *Ascalaphus macaronius*, слепни *Tabanidae*, пестрянка *Zigaena*, журчалки *Syrphidae*,

толстоголовка *Hesperiidae*, белянки *Pieris*, желтушки *Colias*, репейница *Pyrameis cardui*, шашечница *Melitaea*, перламутровка *Argynnis*, сеница *Coenonympha*, бражник *Sphigidae*, пяденицы *Geometridae*, совки *Noctuidae*, медведица *Artidae*, аммофила *Ammophila*, ктырь *Asilus*, пчелиный волк *Philanthus triangulum*, мясная муха *Calliphora erythrocephala*.

ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Болота в зависимости от господствующих видов делятся: на тростниковые, рогозовые, осоково-камышовые, осоково-ситниковые и осоково-злаково-разнотравные. В высокогорьях даже встречаются небольшие пятна болот, в растительном покрове которых господствуют мхи.

Растительность

Тростниковые болота характерны для Чуйской и Таласской долин, побережья оз. Иссык-Куль; небольшими пятнами встречаются в Ферганской долине, котловине Кетмень-Тюбе и других местах.

Тростник обыкновенный (*Phragmites communis*), именуемый местным населением камышом, часто образует чистые сообщества.

Рогозовые болота встречаются на территории Киргизии реже. Наиболее распространенными являются рогозы: малый, светло-серый, узколистный, иногда змееголовник мелкоплодный.

В **осоково-камышовых болотах** растут различные виды осок и камыша составляют 70—80 % травостоя. На таких болотах, кроме осок и камыша, много сыти, ситовника, клубнекамышы, блисмуса. Встречаются различные виды болотницы (южной, серебристо-чешуйной). Не редки здесь и хвощи (болотный и зимующий). Иногда попадает папоротник — щитовник болотный.

На болотах можно встретить: синие головки чернушки обыкновенной, желтые цветы лютика ползучего, лапчатки, серые листья мяты и других растений. Из злаков характерны: полевица белая, овсяница восточная и леерсия.

В **осоково-сытевых болотах**, кроме осок, много сыти, ситничка позднего и ситовника. В остальном они похожи на осоково-камышовые болота.

Несколько иной видовой состав мы находим на болотах, расположенных в субальпийском и альпийском поясах гор. Здесь в травостое господствуют другие виды осок (черноцветковая, памирская, малая, двухтычинковая) и кобрезия, характерная для альпийских лугов. Из злаков обитает лисохвост вздутый. Надо сказать, что эти болота более однотонные, так как осоки образуют плотный дерн, в котором могут жить только некоторые виды из разнотравья — василистник альпийский, шульция длинноволосая, гречиха живородящая.

Водно-прибрежная растительность

Водных растений, свойственных только водоёмам Киргизии, почти нет. Обычно здесь встречаются растения-космополиты, характерные для водоёмов других территорий.

В водоёмах произрастает уруть колосовая, роголистник, водяная сосенка, земноводная гречиха.

В Кыргызстане известно три крупных озера: Иссык-Куль, Сон-Куль и Чатыр-Куль.

Для вод Иссык-Куля особенно характерна зеленая водоросль хара ломкая в мелководной части озера. Иногда она так обильно встречается вдоль берегов (особенно там, где глубина не превышает 10 м), что образует обширные подводные луга.

Из других водорослей для озера Иссык-Куль характерны водоросль — вошерия и зеленая нитчатая водоросль спирогира.

В Иссык-Куле совместно с водорослями произрастают и высшие растения. Особенно часто встречается рдест гребенчатый. Иногда вместе с ним растут рдест туполистный и рдест маленький, а также наяда морская и заннихеллия болотная, роголистник темно-зеленый, пузырчатка, рупия морская, лютик плавающий и другие водные растения.

Что касается озер Сон-Куль и Чатыр-Куль, то в их водах растительность беднее, чем в Иссык-Куле. В озере Сон-Куль есть уруть, пузырчатка, рдесты, водоросли, а в озере Чатыр-Куль — только водоросли и рдесты.

На песчаных берегах Иссык-Куля чаще других растений растет вейник сизый, колосник гигантский, эфедра. На крупном песке растет маленькая приземистая эфедра Федченко, а на мелком песке обитает средняя эфедра, достигающая 50 см высоты. Местными жителями она используется на топливо, а ее плоды склевываются кекликами.

На некоторых песчаных участках побережья много сорняков, таких, как эстрагон, сорная конопля, мышей, лебеда, а иногда попадаются пятна, заросшие костром кроющим. На более закрепленных песках обычно произрастают вейник и солодка уральская.

Наиболее разнообразная растительность встречается на галечниковых побережьях озера. Здесь растут, кроме эфедры и вейника, люцерна желтая, гипсолубка, термопсис, ковыль волосатик, василек, ломонос джунгарский, солянка жесткая и другие виды.

Побережье оз. Иссык-Куль, где грунтовые воды более близки к поверхности, имеет несколько иной вид. Здесь преобладают болотные растения – осоки, ситники, болотница, гречиха водяная, щавель водяной, вероника водяная, череда, кипрей. Чуть выше эти участки сменяются лугами, где господствуют мятлик луговой, клевер ползучий, одуванчик и овсяница восточная. Местами побережье обрамлено зарослями кустарников, состоящих из облепихи, шиповника, барбариса. В травостое обитают ползунок солончаковый, ситники, осоки.

В северо-восточной части озера прибрежная полоса нередко состоит из зарослей тростника, ситников (суставчатого и других), осок (ложносыти, ключелюбивой), клубнекамышы скученного. Там, где впадают реки, появляются рогозы (Лаксмана и широколистный), триостренный болотный, катаброза водяная, полевица белая, манник складчатый. Обычно такие заросли сопровождают кипрей (мелкоцветковый, мохнатый, болотный), череда, вероника береговая, жерушник, белозер, сусак, частуха.

На побережье, где наблюдается засоление хлористыми солями, произрастают солерос, солянка Паульсена, солончаковая астра и другие солелюбивые растения.

Совершенно иную прибрежную растительность мы встречаем на берегах высокогорного озера Чатыр-Куль, расположенного в Центральном Тянь-Шане на абсолютной высоте 3 530 м. Его окружают высокогорные сырты, покрытые альпийскими степями, тундрами.

На юго-восточном берегу озера Чатыр-Куль наблюдается сильно изреженный растительный покров с просветами голой, засоленной почвы. Среди злаков и разнотравья можно встретить колочие подушечки видов акантолимона, полынь розовоцветковую и другие сложноцветные—серпуха, горькуша, одуванчик. Всего насчитывается около двух десятков цветковых растений. Почва покрыта растительностью всего лишь на 30 %, а высота травостоя едва достигает 10 – 40 см.

На северных склонах, спускающихся к озеру, мы видим обильное количество кобрезии ложноволосястой, лишайников. По южному берегу озера Чатыр-Куль разбросаны небольшие осоковые луга, а там, где наблюдается засоление почвы, обильно растет злак бескильница.

Побережье этого озера в зимнее время малоснежное и используется не только как летнее пастбище, но и как осенне-зимнее. Восточное побережье покрыто ковром осоки и кобрезии. Среди кочек розовеют цветы мытника, видны метелки мятлика альпийского, то там, то здесь синеют незабудки, желтеют лютики. Всего насчитывается около трех десятков видов. Ближе к озеру – моховые топкие болота и заросли осок.

Население животных озер

Характерные виды: птицы: поганки (малая, черношейная, красношейная, серошекая, чомга) *Podiceps rificollis*, *P.nigricollis*, *P.groseigena*, *P.cristatus*, болотный лунь *Circus aeroginosus*, волчок *Ixobrychus minutus*, кряква *Anas platyrhynchos*, погоньш *Porzana pusilla*, камышница *Gallinula chloropus*, лысуха *Fulica atra*, кулики (малый зуек, чибис, травник, ходулочник, шилоклювка, бекас) *Charadrius dubius*, *Vanellus vanellus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Gallinago gallinago*, серая цапля *Ardea cinerea*, огарь *Tadorna ferruginea*, чирки *Anas crecca*, *A. querquedula*, серая утка *Anas strepera*, свиязь *Anas penelope*, шилохвость *Anas acuta*, нырки (красноносый, красноголовый, белоглазый, хохлатая чернеть) *Netta rufina*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, *Aythya fuligula*, крохаль *Mergus*, чайки(озерная, сизая, серебристая, черноголовый хохотун) *Larus ridibundus*, *L.canus*, *L.argentatus*, *L.ichtyaetus*, крачки (речная, светлкрылая, черная) *Sterna hirundo*, *Chlidonias leucopterus*, *Ch.niger*, береговая ласточка *Riparia riparia*, трясогузки (желтая, желтоголовая, маскированная) *Motacilla flava*, *M.citreola*, *M.personata*, камышевки (индийская, тростниковая, дроздовидная) *Acrocephalus agricola*, *A.scirpaceus*, *A.arundinaceus*, усатая синица *Panurus biarmicus*. На некоторых искусственных водоемах стали гнездиться бакланы *Phalacrocorax*. На Иссык-куле в связи с резким обезрыблением сильно сократились рыбаобразные виды.

Кое-где встречаются: ондатра *Ondatra zibeticus*, лягушки (озерная, центральноазиатская) *Rana ridibunda*, *R.asiatica*, водяной уж *Natrix tessellata*.

В Иссык-Куле обитали: чебак, чебачок, голый осман, маринка, сазан. В 30-х гг. прошлого века завезли севанскую форель, в 50-х гг. - судака, линия, леща и др. Из-за чрезмерного лова население рыб озера потерпело катастрофическое сокращение. Воспроизводство иссыккульского голого османа прекратилось.

Чатыркуль и Сонкуль были безрыбными. Теперь в Сонкуле ловят акклиматизированную пелядь. А экосистемы самого озера и озерной котловины очень сильно разрушены.

Водные беспозвоночные стоячих водоемов: моллюски *Mollusca*, круглые черви *Nemathelminthes*, пиявки *Hirudinea*, бокоплавы *Amphipoda*, дафнии *Daphnia*, водяные пауки *Argyronetidae*, красотка *Calopterix*, лютка *Lestes*, стрелки *Coenagrionidae*, дедки *Gomphus*, коромысло *Aeschna*, бабки *Cordulia*, стрекозы *Libellulidae*, москиты *Phlebotomus*, комары *Culicidae*.

РЕЧНЫЕ СООБЩЕСТВА

Растительность рек

Горный рельеф Киргизии порождает множество рек, которые в большинстве случаев имеют крутое падение. Они бурные, шумливые, несут много песка, глины. На участках, где река имеет более или менее спокойное течение, по мелководным берегам появляется водно-прибрежная растительность. Гораздо богаче растительностью стоячие водоемы и медленно-текучие реки, ручьи и каналы—в них произрастают не только водоросли, но и высшие цветковые растения.

Из водорослей встречаются как одноклеточные, колониальные, так и нитчатые многоклеточные формы. Из одноклеточных - зеленая водоросль хламидомонада и хлорококк. Хлорококк живет не только в пресных водоемах, но поселяется и на сырой земле, коре деревьев и даже вместе с грибом образует лишайник. Вместе с ней, на коре деревьев на сырых стенах и заборах иногда попадает плеврококк. Из колониальных водорослей чаще встречается вольвокс, названный так за быстрое движение.

В горных реках и арыках на камнях поселяются грязно-зеленые колонии, напоминающие незрелые помидоры разных размеров—это сине-зеленая водоросль носток. Здесь же обитают и синезеленая водоросль асцилария, зигнема, драпарнальдия. В пресных водоемах обитают и нитчатые, например, улотрикс, образующий ярко-зеленые дерновинки на камнях арыков и рек. В арыках можно встретить водяную сеточку, одноклеточную водоросль кластерия.

В ручейках, у выходов ключевой воды попадают диатомовые водоросли: навикула и пиннулярия.

В лужах, карасуках, канавах, на торфяных болотах и сырой земле из жгутиковых часто встречается евглена.

В прудах, каналах и других пресных водоемах часто встречаются рдесты, уруть, пузырчатка, ряска, роголистник.

В прудах в большом количестве встречаются уруть, роголистник, ряска.

В каналах и других мелководных водоемах, можно найти интересное насекомоядное растение—пузырчатку. Она имеет пузырьки-ловушки, с помощью которых ловит мелких водных животных (циклопов, дафний).

Растительность в водоемах распределяется следующим образом: в более глубоких местах господствуют водоросли, ближе к берегу появляются рдесты, затем идут камыш и рогоз, тростник, осоки и злаки.

Прибрежная растительность

На берегах горных рек встречаются мачки и ферулы. На галечнике видны кустики зизифоры, горичника, караганы, курчавки. На песчаных косах растет ячмень короткоостный, мирикария. Ближе к берегу высятся кустики лютика ядовитого.

Для берегов прудов характерны нежные белые метелки частухи и розоватые зонтики сусака, крупные перистые листья поручейника и нежные елочки водяной сосенки. Среди этих растений пятнами выделяются ажурные метелки катоброзы водяной, а на берегу видны такие же нежные метелки полевицы белой. По берегам арыков часто встречается манник.

По берегам болот, рек, на низких и мокрых лугах растет ирис согдийский, или касатик, с яркими фиолетово-синими цветами.

Водно-прибрежная растительность имеет большое значение как кормовая база для рыб, зверей, водоплавающей птицы и других животных.

Население животных рек

Характерные виды: млекопитающие: кутора *Neomys fodiens*, американская норка *Mustela vison*;

птицы: широконоска *Anas clypeata*, перевозчик *Actitis hypoleucos*, речная крачка *Sterna hyrundo*, зимородок *Alcedo atthis*, ремез *Rmiz pendulinus*, оляпки (бурая, обыкновенная) *Cinclus pallasii*, *C. cinclus*, серпоклюв *Ibidorhyncha struthersii*, малый зуек *Charadrius dubius*, трясогузки (горная, маскированная, желтоголовая) *Motacila cinerea*, *M. personata*, *M. citreola*, камышевки (индийская, дроздовидная) *Acrocephalus agricola*, *A. arundinaceus*, синяя птица *Myophonus coeruleus*.

Земноводные и пресмыкающиеся: лягушки (озерная, центральноазиатская) *Rana ridibunda*, *R. asiatica*, водяной уж *Natrix tessellata*.

Рыбы: в реках водятся форель *Salmo*, щука *Esox lucius*, плотва *Rutilus rutilus*, елец *Leusiscus leusiscus*, голяк *Phoxinus phoxinus*, пескарь *Gobio gobio*, красноперка *Scardinius erytrophthalmus*, белый амур *Ctenopharyngodon idella*, маринка *Shisothorax intermedius*, осман *Dyptychus*, белый толстолобик *Hypophthalmichthys molitrix*, остролучка *Capoetobrama kuschakewitchi*, карась *Carassius auratus*, сазан *Cyprinus carpio*, голец *Nemacheilus*, сом *Silurus glanis*, окунь *Perca fluviatilis*, гамбузия *Gambusia affinis*, элеотрис *Micropercops cinctus* и др.;

беспозвоночные:

В стоячих и слабопроточных водах предгорья водятся: двустворчатый моллюск беззубка *Anodonta*, пиявки *Hirudinea*, завезенный речной рак *Astacus*, дафнии, циклопы.

Из членистоногих наиболее характерны: стрекозы *Odonata*, комары *Anophelea*, *Aedes*, *Culex*, *Tendipedidae*, веснянки *Plecoptera*, поденки *Ephemeroptera*, бокоплав *Gammarus*, мокрецы *Ceratopogonidae*, водяные пауки *Argyroneta*, водяной скорпион *Nera cinerea*, ранатра *Ranatra*, плавунцы *Dytiscus*, гладыш, водомерка, плавунчик, тинник *Ilibus*, плавунец *Dytiscus*, вертячка *Gyrinus*, водолюб *Hydrous*, мошки *Simuliidae*.

СОЗДАННЫЕ ЧЕЛОВЕКОМ ЭКОСИСТЕМЫ

КУЛЬТУРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

В Кыргызстане имеется около 1,5 млн. га пахотных земель с благоприятными условиями для выращивания различных сельскохозяйственных культур. На полях возделывают разнообразные сельскохозяйственные культуры: технические, зерновые, зернобобовые, плодово-ягодные, овощные, бахчевые, кормовые и другие. Как правило, орошаемые площади большей частью используются для выращивания технических, плодово-ягодных, овощных и бахчевых культур. На богарных землях в большинстве случаев сосредоточены зерновые и кормовые культуры.

Из *технических культур* возделывают сахарную свеклу, хлопчатник. Из масличных культур сеют подсолнечник. Посевы его занимают незначительную площадь.

Из *зерновых* большие площади занимает пшеница, а также возделывают кукурузу, ячмень, овес, просо, рис. Рожь занимает совсем малые площади.

Из *зернобобовых* в Киргизии возделывают чаще всего фасоль, реже - горох, конские бобы, сою, арахис.

Из *овощных и бахчевых культур* выращивают капусту, картофель, томаты (помидоры), баклажаны, лук, морковь, кабачки, арбузы, дыни, тыквы.

Из *плодовых и ягодных культур широко распространены*: яблоня, груша, урюк (абрикос), персик, слива, алыча, орех грецкий, малина, смородина, крыжовник, виноград. На юге страны, кроме указанных плодовых растений, выращивают айву, гранат, орех, инжир, унаби.

Для *озеленения* городов и поселков используют карагач, тополь, вяз, белую акацию, платан (чинару), гледичию, бузину, ясень, клен, тутовник (шелковицу), каштан, тую, бирючину, а также дуб, лох, укусное дерево, иву, джиду, липу,

Среди зеленых насаждений можно встретить до 200 различных видов растений родов: сосна, ель, можжевельник, туя, шелковица, береза, катальпа, акация, сирень, жасмин, жимолость, роза, калина, аморфа, биота и мн. др.

СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

В населенных пунктах встречаются обычные сорняки-космополиты, произрастающие повсеместно. По дорогам и около жилищ видны бледно-зеленые ковры «травки-санитарки», или обычного спорыша. В тени около заборов жилищ растет «хрустальная травка», или звездчатка средняя. В огородах и вблизи жилищ можно видеть изящные просвириообразные коробочки белены. Вблизи жилищ часто встречается гулявник, болиголов пятнистый, лебеда, марь белая, пастушья сумка

Сорняки на огородах: осот полевой, вьюнок, марь, лебеда, зонхус огородный, паслен и ряд других.

Посевы пшеницы засоряют пашенник, сурепица обыкновенная, рыжик, дымянка, синяк, осот, вьюнок, овсюг.

Свекловичные поля Чуйской долины чаще всего засорены мышеем и марью. Местами - солодка, зонхус огородный, белена, паслен, вьюн, ширица, осот, а иногда сорничает гёбелия лисохвостовидная, встречается тростник обыкновенный и ежевика, встречается дурнишник обыкновенный, василек-горчак, сурепица, синяк, ежевика, петушье просо.

Среди сорняков древесно-кустарниковых насаждений, чаще других встречаются: полынь однолетняя, спорыш, одуванчик, подорожник, гулявник, вероника, липучка, острица лежащая, подмаренник. В молодых древесно-кустарниковых насаждениях преобладают полевые и огородные сорняки – осот полевой, вьюнок полевой, марь белая, мышей, вероника.

Население животных антропогенных экосистем

Характерные виды: млекопитающие: ушастый еж *Hemiechinus auritus*, бурузубки (тяньшанская, малая) *Sorex minutus* et *S. aster*, малая белозубка *Crocidura suaveolens*, ночницы (остроухая, усатая) *Myotis blythii* et *M. mystatinus*, рыжая вечерница *Nyctalis noctua*, северный кожан *Eptesicus nilssoni*, двуцветный кожанок *Vespertilio murinus*, нетопыр-карлик *Pipistrellus pipistrellus*, поздний кожан *Eptesicus serotinus*, суслики (желтый, тяньшанский) *Spermophilus fulvus* et *S. relictus*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, домовая мышь *Mus musculus*, серая крыса (на юге - туркестанская) *Rattus norvegicus* et *R. turkestanicus*, шакал *Canis aureus*, волк *Canis lupus*, лисица *Vulpes vulpes*, ласка *Mustela erminea*, степной хорек *Mustela eversmannii*, перевязка *Vormela peregusna*, тушканчики (малый, большой) *Allactaga major* et *A. elater*, полевки (общественная, обыкновенная, слепушонка) *Microtus argentatus*, *M. Arvalis*, *Ellobius tancrei*, ондатра *Ondatra zibeticus*, песчанки (тамарисковая, краснохвостая) *Meriones tamariscinus* et *M. libycus*, лесная мышь *Apodemus sylvaticus*;

птицы: пустельги (степная, обыкновенная) *Falco naumanni* et *F. tinnunculus*, перепел *Coturnix coturnix*, коростель *Crex crex*, погоньш *Porzana*, чибис *Vanellus vanellus*, бекас *Gallinago*, луговая тиркушка *Glareola pratincola*, сизый голубь *Columba livia*, горлицы (большая, обыкновенная, малая, кольчатая) *Streptopelia turtur*, *S. palumbus*, *S. senegalensis*, *S. decaocto*, ласточки (деревенская, рыжепоясничная) *Hirundo rustica* et *H. daurica*, черный дрозд *Turdus merula*, большая синица *Parus major*, зеленушка *Chloris chloris*, седоголовый щегол *Carduelis caniceps*, буланный вьюрок *Rhodopsiza obsoleta*, чечевица *Emberisa*, воробьи (домовый, индийский, черногрудый, полевой) *Passer domesticus*, *P. indicus*, *P. hispaniolensis*, *P. montanus*, скворец *Sturnus vulgaris*, майна *Acridotheres tristis*, грач *Corvus frugilegus*, кукушка *Cuculus canorus*, сплюшка *Otus scops*, буланая совка *Otus brucei*, совы (ушастая, болотная) *Asio otus* et *A. flammeus*, козодой *Caprimulgus europaeus*, стрижи (белобрюхий, черный) *Apus melba* et *A. apus*, зимородок *Alcedo atthis*, золотистая шурка *Merops apiaster*, сизоворонка *Coracias garrulus*, удод *Upupa epops*, жаворонки (полевой, хохлатый) *Alaluda arvensis*, *Galerida cristata*, ласточки (городская, береговая) *Delicon urbica*, *Riparia riparia*, трясогузки (желтая, желтоголовая, маскированная) *Motacilla flava*, *M. citreola*, *M. personata*, сорокопуть (жулан, длиннохвостый, чернолобый) *Lanius isabellinus*, *L. schach*, *L. minor*, южный соловей *Luscinia megarhynchos*, черноголовый чекан *Saxicola torquata*, каменки (плясунья, обыкновенная) *Oenanthe isabellina*, *O. oenanthe*, сверчок *Locustella*, серая славка *Sylvia communis*, князек *Parus flavipectus*, коноплянка *Acanthis cannabina*, розовый скворец *Sturnus roseus*, иволга *Oriolus oriolus*, сорока *Pica pica*, галка *Corvus monedula*, черная ворона *Corvus corone*;

амфибии и рептилии: жаба *Bufo*, лягушки *Rana*, серый геккон *Cyrtopodion russowii*;

беспозвоночные полей: дождевые черви *Allobophora*, почвенные нематоды *Nematodes*, улитки *Succinea*, *Cochlicopa*, *Arion*, *Deroceras*, пауки *Arachnidae*, мокрицы *Isopoda*, многоножки *Julidae*, клещи *Acaridae*, ногохвостки *Pauropoda*, медведка *Grillotalpa*, акрида *Acrida*, цикада *Cicadidae*, тля *Aphidinea*, слепняк *Miridae*, хрущ *Melodonta*, красотел *Calosoma*, чернотелка *Tenebrionidae*, красноклоп *Pyrrhocoris apterus*, краевик *Coreidae*, булавник *Rhopalidae*, *Corisus*, черепашка *Scutelleridae*, щитники *Pentatimidae*,

трипсы *Thysanoptera*, *Trips tabaci*, ухвертки *Dermaptera*, карапузик *Histeridae*, могильник *Necrophorus*, мертвоед *Silpha obscura*, стафилин *Staphylinus*, навозники *Coprinae*, блестянка *Nitidulidae*, божьи коровки *Coccinellidae*, чернотелки *Tenebrionidae*, медляк *Blaps*, мучной хрущак *Tenebrio*, майки *Meloe*, пяденица *Geometridae*, колорадский жук *Leptinotarsa decemlineata*, листоед *Chrysomela*, щитоноска *Cassida*, зерновка *Bruchus*, трубковерт виноградный *Byctiscus betulae*, долгоносик *Sitona*, веерокрыл *Strepsiptera*, пестрянка *Zygaena*, капустная моль *Plutella maculipennis*, огневки *Pyralididae*, мотылек луговой и кукурузный *Loxostege sticticalis et Pyrausta nubilais*, белянка *Pieris*, капустница *Pieris brassicae*, желтушка *Colias*, голубянка *Lycaenidae*, репейница *Pyrameis cardui*, павлиний глаз *Vanessa io*, крапивница *Vanessa urticae*, бражник *Sphigidae*, пяденица *Geometridae*, совки *Noctuidae*, хлебный пилильщик *Cephus pygmaeus*, сколия-гигант *Scolia maculate*;

беспозвоночные населенных пунктов: дождевые черви *Allobophora*, почвенные нематоды *Nematodes*, мокрицы *Oniscoidae*, пауки *Arachnidae*, скорпион *Scorpionidae*, коллемболы *Collembola*, ногохвостки *Protura*, кузнечики *Tettigoniidae*, улитки *Succinea*, *Cochlicopa*, *Arion*, *Deroceras*, многоножки *Julidae*, клещи *Acaridae*, ногохвостки *Pauropoda*, цикада *Cicadidae*, тля *Aphidinea*, чешуйница *Lepisma saccharinum*, таракан (черный, рыжий) *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, сверчок *Gryllus domesticus*, богомол *Mantis*, ухвертки *Dermaptera*, сеноед *Liposcelis divinatorius*, ложнощитовка *Coccus*, клопы *Eurigaster*, *Pentatomidae*, *Cimicidae*, красноклоп *Pyrrhocoris apterus*, жужелицы *Carabidae*, бронзовки *Cetonia*, *Potosia*, притворяшка *Ptinidae*, шелкун *Elateridae*, златка *Vuprestidae*, усач *Cerambycidae*, листоед *Chrysomelidae*, казарка *Rhynchites*, долгоносики *Curculionidae*, верблюдка *Raphidioptera*, златоглазка *Chrysopidae*, сирфиды *Syrphidae*, мухи (мясные, комнатные и др) *Calliphora vicina*, *M. domestica*, пяденица *Geometridae*, голубянка *Lycaenidae*, бражники *Sphigidae*, непарный шелкопряд *Lymantria dispar*, пилильщик *Pamphilidae*, *Cimbricidae*.

К ГАРМОНИИ С ПРИРОДОЙ

Поведение животных определяется суммой инстинктов. Поведение человека определяется образом жизни. И нередко образ жизни становится едва ли не более консервативным, чем инстинкты. Но в то время, как стабильность инстинктов оправдана стабильностью среды обитания животных, консервативность образа жизни человека в стремительно меняющихся условиях обитания может сыграть с ним злую шутку.

У животных среда обитания внутри экосистемы в принципе не меняется в течение тысячелетий. У человека условия обитания могут измениться коренным образом в считанные десятилетия. Причиной таких кардинальных изменений является человеческая деятельность, которая на протяжении всей истории человечества имела противоречивый характер. Однако научно-техническая революция многократно увеличила негативные последствия, особенно по отношению к природе. Мертвая техника побеждает живую природу, упрощает восприятие и духовный мир людей, атомизирует общество. Сложившаяся ситуация требует пересмотреть оценки и подходы, касающиеся практически всех аспектов образа жизни. Но образ жизни побеждает разум.

Кто бы что ни говорил, Кыргызстан как страна располагает достаточными природными и человеческими ресурсами для благополучной жизни. Но на пути к этой благополучной жизни стоит образ жизни, ставший настолько привычным, что кажется единственно возможным, незаменимым. Приходится признать, что основными чертами господствующего образа жизни стали пассивность, безответственность, безинициативность, нахлебничество, индивидуальный и групповой эгоизм, ограниченность, равнодушие, невежество, безразличие, завистливость, предпочтение материальных интересов духовным, интеллектуальным, низкий уровень культуры и морали, перекладывание своих проблем на чужие плечи. И эти черты не спрячешь за истеричными утверждениями о своей исключительности.

Истинное достоинство личности – не в умалении достоинств других, не в пренебрежении другими, а в готовности трудиться на общее благо. И это благо нельзя получить, отняв его у других – у других людей и других живых существ. Общество и государство не смогут излечиться от своих болезней и найти верный путь в светлое будущее, если не сделают своим главным принципом существования сотрудничество и взаимную поддержку как между людьми, так и между людьми и природой, если не сделают своим главным ориентиром в определении ценностей высокую культуру.

Отвергнув эгоистичные и ограниченные «ценности» общества потребления следует вырасти в общество всеобщей гармонии, в котором каждый будет полезен и необходим каждому, а все вместе будут находиться в дружественных отношениях с живой природой.

ПРАВИЛА ПРИЛИЧИЯ В ОТНОШЕНИЯХ С ЖИВОЙ ПРИРОДОЙ

1. Не вырастил – не отбирай у природы. Сбор полевых цветов привел к опустошению окрестностей населенных пунктов. Автомобилизация делает доступными и самые удаленные уголки природы. Рвущий дикие цветы и вылавливающий, уничтожающий прочую живность, демонстрирует свое невежество, глупое высокомерие и безответственность.
2. Порядочный человек не позволит себе оставлять мусор, ломать ветви, устраивать шум песнями, криками, музыкой, разводить костры и делать прочие гадости на лоне природы. Порядочный человек уважает все живые существа и не смеет причинять им вред и беспокойство.
3. Не уходи с тропы. Ты пришел отдыхать, а они здесь живут. Тебе будет неприятно, когда к тебе в дом вломятся с улицы наглые гуляки и будут пугать твоих детей, и ломать твою мебель. Поставь себя на место зверей и птиц, которым уже и без того остается все меньше и меньше места для нормальной жизни.
4. Любая выгода, любое удовольствие за счет разрушения природы – безнравственны.
5. Если ты забрал у дикой природы пространство под поле, жилье, предприятие, дороги и прочие свои нужды, то восстанови естественные экосистемы, особенно леса, настолько, чтобы покрыть нанесенный экологический ущерб.
6. Увлечение наказанием в ущерб созиданию – порочный путь в деле сохранения природы. Это бесполезно и глупо – много делать и ничего не достигать положительного.
7. Достижение лишь тогда достижение, когда решена, закрыта, исчезает проблема, на которое было направлено действие. «Нам готовили обед. Ждем обеда много лет».

Рекомендуемая литература

- Алимбаева П.К., Гончарова А.В. Дикорастущие лекарственные растения Киргизии (фармакогностические исследования). Фрунзе: Кыргызстан, 1971. 99с.
- Алтымышев А.А. Лекарственные богатства Киргизии. Ф.: Кыргызстан, 1976
- Алтымышев А.А. Природные лечебные средства. 2-е изд. Ф.: Кыргызстан, 1990. 352с.
- Ассорина И.А. Горные цветы Киргизии. Фрунзе: Илим, 1977. 77с.
- Ассорина И.А. Дикорастущие растения Киргизии для альпинариев. Фрунзе: Илим, 1983. 40с.
- Атлас Киргизской ССР. Т.1. Природные условия и ресурсы. М.: ГУГК, 1987.
- Биологические ресурсы Кыргызстана (Эколого-географические и природоохранные аспекты). Бишкек: Илим, 1992. 148с.
- Богдецкий В.Н., Шукуров Э.Дж., Суюмбаев М.Н., Ставинский В.А., Дыйканова Ч.К., Эсенгулова Н.Д. Горнодобывающая промышленность и устойчивое развитие в Кыргызстане. Бишкек, 2002. 160с.
- Взаимодействие биотических компонентов среды в некоторых экосистемах Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1983
- Второв П.П. Проблемы изучения наземных экосистем и их животных комплексов. Ф.: Илим, 1971. 96 с.
- Второв П.П., Второва В.Н. Эталоны природы. М.: Мысль, 1983, 207с.
- Выходцев И.В. Растительность Тянь-Шане-Алайского горного сооружения. Фрунзе: Илим, 1976.
- Выходцев И.В., Никитина Е.В. Растительность Киргизской ССР и ее использование. Фрунзе: АН КиргССР, 1955. 35с.
- Ган П.А. Леса Киргизии. Леса СССР. Т.У. М.: Наука, 1970
- Головкова А.Г. Растительность Киргизии (учебное пособие). Фрунзе: КГУ, 1957
- Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М.: ВИНТИ, 1995. 470 с.
- Деревья и кустарники Киргизии. Фрунзе: АН КиргССР. 1959-вып.1, 1961-вып.2.
- Дорст Ж. До того как умрет природа. М., Прогресс, 1968.-416 с.
- Еловые леса Тянь-Шаня. Некоторые биогеографические и лесоводческие особенности. Фрунзе: Илим, 1976
- Зимица Р.П. Закономерности вертикального распространения млекопитающих (на примере Северного Тянь-Шаня). М.: Наука, 1964. 158 с.
- Злотин Р.И. Жизнь в высокогорьях. М.:Мысль, 1975. 240с.
- Ионов Р.Н. Высокотравные луга Киргизского хребта. Структура, динамика, охрана. Бишкек: Илим, 1991. 212с.
- Ионов Р.Н., Лебедева Л.П. Растения - индикаторы состояния экосистем. - Бишкек, 2003.64с.

- Ионов Р.Н., Лебедева Л.П. Растительный покров Западного Тянь-Шаня. - Бишкек, 2005. 160 с.
- Исаков К.И. Пастбища и сенокосы Киргизской ССР. Фрунзе: Кыргызстан, 1975. 345с.
- Кашкаров Д.Н., Жуков А.К., Станкокович К.В. Холодная пустыня Центрального Тянь-Шаня (результаты экспедиции ЛГУ летом 1934 г.). Л.: ЛГУ, 1937. 167с.
- Кожевникова Н.Д. Биологический круговорот веществ в ельниках Северного Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1988. 315с.
- Кожевникова Н.Д., Трулевич Н.В. Сухие степи Внутреннего Тянь-Шаня (Влияние выпаса на растительность и возрастной состав популяций основных растений). Фрунзе: Илим, 1971. 211с.
- Кошкарев Е.П. Снежный барс в Киргизии. Ф.: Илим, 1989. 100с.
- Красная книга Кыргызской Республики. Бишкек. 2007.
- Кузнецов Б.А. Звери Киргизии. М.: МОИП, 1948.
- Кыдыралиев А. Птицы озер и горных рек Киргизии. Ф.: Илим, 1990. 238 с.
- Кыргыз жергеси. Энциклопедия. Ф., 1990. 368 б.
- Лебедева Л.П. Динамика и продуктивность субальпийских лугов северного макросклона Киргизского хребта. Ф.: Илим, 1984. 368 с.
- Матвеев П.Н. Гидрологическая роль еловых лесов Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1973
- Медоуз Д.Х. и др. За пределами роста. М., 1994.-304 с.
- Медоуз Д.Х. и др. Пределы роста. М., 1991.- 207 с.
- Никитина Е.В. Флора и растительность пастбищ и сенокосов хребта Киргизский Ала-Тоо. Фрунзе: Илим, 1962. 283с.
- Оуэн О.С. Охрана природных ресурсов. М. Колос, 1977.-416 с.
- Павлов В.Н. Растительный покров Западного Тянь-Шаня. М.: МГУ, 1980 230с.
- Павлова М.В. Зообентос заливов озера Иссык-Куль и его использование рыбами. Фрунзе: Илим, 1964
- Парсон С.А. Природа предьявляет счет. М., Прогресс, 1969.-568 с.
- Пивнев И.А. Рыбы Киргизии (Охрана и воспроизводство). Ф.: Кыргызстан, 1990. 128с.
- Попова Л.И. Сезонная динамика развития основных фитоценозов Вехненарынских сыртов Центрального Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1963. 108с.
- Прибрежная зона озера Иссык-Куль. Фрунзе: Илим, 1979. 145с.
- Природа Киргизии. Фрунзе: Киргосиздат, 1962. 298 с.
- Проблемы изучения и сохранения биологического разнообразия. Фрунзе:Илим, 1990. 176с.
- Продуктивность высокогорных экосистем Тянь-Шаня. Бишкек: Илим, 1991. 216 с.
- Пятков Ф.Ф. Зимовки водоплавающих птиц на Иссык-Куле. Фрунзе:АН КиргССР, 1957. 110с.
- Ранневесенние растения Киргизии (определитель растений земледельческой зоны). Сост. Никитина Е.В., Айдарова Р.А., Убукеева А.У. Фрунзе: АН КиргССР. 1960. 111с.
- Рысалиева А.Р. Растительность междуречья Аламедин и Ала-Арча и ее хозяйственное значение. Фрунзе: Илим, 1979. 191с.
- Северцов Н.А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных. 2-е изд. М., 1953
- Северцов Н.А. Путешествия по Туркестанскому краю. М.: Географгиз, 1947
- Соболев Л.Н. Очерк растительности Иссык-Кульской котловины. Фрунзе: Илим, 1972
- Структура и динамика биотических и биокосных компонентов горных экосистем. Фрунзе: Илим, 1985
- Структура и динамика компонентов природы Тянь-Шаня. - Фрунзе: Илим, 1973
- Тарбинский Ю.С. Муравьи Киргизии. Ф.: Илим, 1976. 217 с.
- Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии. Фрунзе: Илим, 1963
- Фауна и экология наземных позвоночных Кыргызстана. Бишкек: Илим, 1991, 140с.
- Флора Киргизской ССР. Фрунзе: АН КиргССР, 1952-1970. Тт. 1-Х1.
- Флора Киргизии. Фрунзе: Илим, 1978. 127с.
- Цеканов А.С. Эколого-биологические основы улучшения пастбищ высокогорий Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1979. 229с.
- Шихотов В.М. Улучшение и рациональное использование горных пастбищ Тянь-Шаня. Фрунзе: Кыргызстан, 1980. 60с.
- Шихотов В.М., Шмидт Я.Я., Кучин В.В. Сорные и ядовитые растения пастбищ Киргизии и методы борьбы с ними. Фрунзе: Кыргызстан, 1985. 80с.

- Шнитников А.В. Иссык-Куль: природа, охрана и перспективы использования озера. Фрунзе: Илим, 1979. 87с.
- Шнитников В.Н. Поездка по Семиречью. Тр. Кирг. науч.-исслед. ин-та краеведения. 1930
- Шнитников В.Н. Птицы Семиречья. М.-Л.:АН СССР,1949
- Шукуров Э.Д. Дикие млекопитающие Киргизии. Ф.:Мектеп,1989.176с.
- Шукуров Э.Д. Птицы еловых лесов Тянь-Шаня. Фрунзе:Илим,1986.155с.
- Шукуров Э.Д. Птицы Киргизии. Ф.: Мектеп, 1981. Ч.1, 144 с. 1986. Ч.2, 160 с.
- Шукуров Э.Д. Сочинения. Б. 2008.
- Шукуров Э.Дж. Природная и антропогенная среда Кыргызстана. Бишкек: Илим, 1991. 125с.
- Шукуров Э.Дж., Шукуров Э.Э., Жусупбаева А. Птицы – индикаторы состояния экосистем Центрального и Внутреннего Тянь-Шаня. Б. 2010.
- Шукуров Э.Дж., Шукуров Э.Э., Жусупбаева А. Живая природа Кыргызстана. Популярная энциклопедия. Б. 2014
- Шукуров Э.Дж. Зоогеография Кыргызстана. Б. 2015.
- Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Фрунзе: Илим, 1989. 130с.
- Экологические исследования биоты экосистем Северной Киргизии. Фрунзе: Илим, 1988
- Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? Учебное пособие. М., изд-во МНЭПУ, 1997.
- Экология и биология ельников Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1976.
- Экосистемные исследования в лесах Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1978.
- Эльчибаев А.А.. Съедобные грибы Киргизии. Фрунзе: АН КиргССР, 1964.45с.
- Ягошин В.И. Мозаичность степной растительности предгорий северного склона Киргизского хребта. Фрунзе: Илим, 1985. 190с.
- Янушевич А.И. и др. Календарь природы Киргизии. Ф.: Кыргызстан, 1976. 119 с. 1985. 122 с.
- Янушевич А.И. и др. Млекопитающие Киргизии. Фрунзе: Илим,1972
- Янушевич А.И. и др. Птицы Киргизии. Фрунзе: АН КиргССР, 1958-1960. Тт. 1-3.
- Янушевич А.И., Тарбинский Ю.С. Животный мир Кигизии. Фрунзе: Кыргызстан, 1968

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ВАЖНЕЙШИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Эфедра горная	Солодка голая
Аконит джунгарский	Стальник древних
Живокость спутанная	Софора толстоплодная
Термопсис ланцетный	Сферофиза солонцовая
Мужской папоротник	Гармала
Хвощ полевой	Крушина слабительная
Можжевельник полушаровидный	Зверобой продырявленный
Чемерица Лобеля	Облепиха
Тополь черный	Вьюнок полушерстистый
Грецкий орех	Душица обыкновенная
Крапива двудомная	Бетоника облиственная (чистец)
Горец птичий	Дурман обыкновенный
Горец перечный	Белена черная
Горец почечуйный	Подорожник большой
Пион уклоняющийся	Тысячелистник обыкновенный
Лютик едкий	Польнь горькая
Чистотел большой	Цмин песчаный (бессмертник)
Пастушья сумка	Девясил высокий
Дескувания Софии	Ромашка аптечная
Черемуха	Одуванчик лекарственный
Роза (разные виды шиповника)	Мать-и-мачеха

Приложение 2

ГОРНЫЕ ЦВЕТЫ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГОРНЫХ ЦВЕТОВ ПО ВЫСОТНЫМ ПОЯСАМ

ДОЛИНЫ, ПРЕДГОРЬЯ И НИЖНИЙ ПОЯС ГОР

Аронник Королькова
Эминимум Регеля
Инкарвиллея Ольги
Эриантус равенский
Иридодиктиум Колпаковского
Ирис остролепестный
Ирис согдийский
Крокус алатавский
Крокус Королькова
Юнона Рушакевича
Юнона орхидная
Корольковия Северцова
Носолепестник узкопыльниковый
Тюльпан Грейга
Тюльпан Зинаиды
Тюльпан Кауфмана
Тюльпан Колпаковского
Тюльпан ложнодвухцветковый
Тюльпан Островского

Тюльпан розовый
Тюльпан туркестанский
Тюльпан ферганский
Тюльпан четырехлистный
Эремурус гребенчатый
Эремурус желтый
Эремурус Ольги
Эремурус Регеля
Эремурус тяньшаньский
Лук голубой
Лук высочайший
Лук каратавский
Коровяк джунгарский
Пиретрум девичьелистный
СРЕДНИЙ И СУБАЛЬПИЙСКИЙ

ПОЯСА ГОР

Горец дубильный
Ирис Альберта
Ирис Лочи
Ирис короткотрубковый
Лен разночашелистиковый

Лук афлатунский
Лук многолистный
Лук стебельчатый
Пролеска пушкиниевидная
Рябчик Валуева
Тюльпан верхстремящийся
Тюльпан волосистотычиночный
Тюльпан Неуструева
Тюльпан поздний
Тюльпан родственный
Эремурус загорелый
Эремурус Кауфмана
Эремурус молочноцветный
Эремурус мощный
Эремурус туркестанский
Ветреница простертая
Водосбор заменяющий
Водосбор Карелина
Купальница алтайская
Купальница джунгарская
Первоцвет Кауфмана
Первоцвет крупночашечный

Первоцвет молочноцветный
Пион средний
Василек русский
**ВЕРХНИЙ АЛЬПИЙСКИЙ ПОЯС
ГОР**
Лук Семенова
Лук черно-пурпуровый
Тюльпан разнолистный
Тюльпан сомнительный
Тюльпан тяньшаньский
Тюльпан широкотычиночный
Первоцвет туркестанский
Мелколепестник оранжевый
Эдельвейс
**ОТ ПРЕДГОРИЙ ДО ВЕРХНЕГО
ПОЯСА ГОР**
Иксилирион татарский
Безвременник желтый
Безвременник Кессельринга
Лук Барщевского.
Лук Ренарда

КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ

Постоянная цикличность всех процессов – неперенное условие жизни. Суточные циклы свои у каждого организма. Биохимические циклы контролируют способность организма усваивать различную по составу пищу и регулировать обмен веществ. Для видовых популяций характерны циклические колебания численности, позволяющие им находить равновесие во взаимодействии с окружающей живой и косной средой. И все организмы, все виды, все экосистемы из года в год проходят круги состояний, обеспечивающих им в каждое данное мгновение соответствовать особенностям каждого сезона года.

Мы можем показать это на примере очень небольшого числа видов. Но по ним можно судить, какая грандиозная работа, какие грандиозные перемены происходят в живой природе каждое мгновение, как согласованы жизненные циклы в биологических сообществах. Жизнь не стоит на месте. Жизнь стремительно и безостановочно несется по спирали времени. Всему свое время. Каждому состоянию свой час, день, месяц.

ЖИЗНЬ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

Январь Үчтун айы January

Иссыккульская форель завершает кладку икры
У волков начинается гон
У медведицы в берлоге появляются медвежата
У косули начинают отрастать рога

Примечание. Наступление сроков тех или иных сезонных состояний зависит от высоты над уровнем моря и географического положения. На севере страны и в верхних поясах гор весеннее-летние события наступают, как правило, позже, чем на юге и в нижних поясах, а осеннее-зимние, напротив, раньше. Сезонные явления приведены лишь для отдельных видов растений и животных, но по ним можно судить об общей картине.

Февраль Бирдин айы February

Типчак вегетирует (продолжает развиваться) под снегом
У шафрана (подснежника) под снегом появляются бутоны. В предгорьях появляются первые цветы
Иссыккульская форель возвращается из рек в озеро
Появляются на поверхности первые ящурки и желтопузики.
В конце февраля появляются первые скворцы и удоны
Начинается весенний перелет утиных и куликов
Заканчивается гон у волков. Начинается гон у барса.
Заканчивается зимняя спячка барсуков и появляются первые детеныши.
В низовьях заканчивается зимняя спячка ежей.
Идет гон у зайцев.

Март Жалган куран March

Набухание почек и первые цветы у тополя и карагача.
Пошли в рост полынь и типчак
Цветет шафран (подснежник)
Появляются яйца и личинки паутиного клещика.
Появляются лесные муравьи и начинают откладывать яйца.
Выходит из состояния зимнего покоя сазан.
У иссыккульской форели появляются первые мальки.
Весенняя активность ящурки, черепахи, желтопузика, гадюки
Выход из зимней спячки черепахи, водяного ужа
Активная миграция птиц в предгорных и межгорных долинах

У некоторых куликов и утиных появляются первые кладки
У волка появляются детеныши и начинается весенняя линька.
Весенняя линька у косули, медведя
У барса и ежа продолжается гон
Завершение зимней спячки и гон у сурка и суслика
Начало весенней линьки и появление детенышей у зайца и суслика

Апрель Чын куран April

Цвету тополь, карагач и арча.
Конец цветения и начало плодоношения шафрана (подснежника)
Тронулась в рост купальница.
Оуклились перезимовавшие гусеницы яблочной плодовой.
Свекловичная блошка и вредная черепашка начали откладывать яйца.
Из перезимовавших куколок появляются первые взрослые бабочки траурницы.
Из перезимовавших яиц появляются первые гусеницы большого павлиньего глаза.
У лесного муравья появляются первые личинки.
Появляется после зимней спячки скарабей.
Сазан, чебак и осман начинают метать икру.
У маринки начинаются миграции.
Появление после зимней спячки прыткой ящерицы.
Начало гона у водяного ужа.
Пора массового гнездования и завершение миграций птиц.
У чибиса появляются птенцы.
Завершение весенней линьки у волка и гона у барса и сурка.
У косули полностью отрастают рога.
Появление детенышей у горного козла и ежа.

Сбор лекарственных растений Апрель Хвощ полевой
Апрель-сентябрь Одуванчик лекарственный, Пастушья сумка
Апрель-май –август Орех грецкий: листья, незрелые плоды, околоплодник
Апрель-сентябрь Фиалка трехцветная, Хлопчатник мохнатый

Май Бугу Мау

Тополиный пух и начало цветения ели.
Появление бутонов и начало цветения купальницы.
Появление взрослых бабочек и первых гусениц яблонной плодовой.
Появление личинок сибирской кобылки, вредной черепашки, свекловичной блошки.
Начало откладывания яиц траурницей, скарабеем.
Первые куколки рыжего лесного муравья.
Конец миграций маринки.
Появление первых мальков чебака, маринки и османа.
Откладка яиц у ящурки и черепахи.
Массовые кладки и вылупление птенцов.
Прилет и начало гнездования соловья.
Завершения появления детенышей у волка и барсука.
Начало появления детенышей у косули, сурка и барса.
Конец гона у ежа.
Начало сбора травы адониса туркестанского, белены, (до июня)
Травы горца перечного, г. птичьего (до сентября), донника лекарственного (до июня),

корневищ алтея перечного (до сентября)

Сбор лекарственных растений Май-июнь Адонис туркестанский, Белена черная, Донник лекарственный, Живокость полубородатая, Живокость спутанная, Мать-и-мачеха, Первоцвет крупночашечный, Эфедра средняя, Эфедра хвощевая

Май-июль Ятрышник тенистый

Май-август Подорожник, Смородина черная, Тимьян зеравшанский, Тимьян Маршаллов

Май-сентябрь Алтей лекарственный, Горец перечный, Горец птичий, Крапива двудомная, Черда трехраздельная, Чистотел большой

Июнь Кулжа June

Завершение цветения ели и купальницы.

Шафран (подснежник) уходит на покой.

Начало цветения типчака.

У яблонной плодовой гусеницы окукливаются гусеницы.

У вредной черепашки окукливаются личинки, появляется вторая генерация взрослых насекомых.

Траурница встречается только в виде яиц и гусениц.

Завершение активной фазы взрослых скарабеев и откладки яиц.

Появление мальков у сазана и османа.

Завершение икрометания и начало миграций у чебака.

Завершение весеннего икрометания и появление первых мальков у османа.

Завершение откладки яиц прыткой ящерицей и появление у нее первых детенышей.

Массовое откладывание яиц у многих видов пресмыкающихся.

Завершение кладок птиц, массовое вылупление и становление на крыло птенцов.

Завершение периода появления детенышей у барса и горного козла.

Сбор лекарственных растений Июнь-июль Буквица олиственная, Василистник вонючий, Володушка золотистая, Шалфей лекарственный, Шалфей мускатный

Июнь-август Зверобой продырявленный, Коровяк обыкновенный, Щавель конский, Крапива глухая, Малина обыкновенная, Подсолнечник, Пустырник туркестанский, Термопсис ланцетный

Июнь-сентябрь Валериана лекарственная, Мак снотворный, Мята перечная, Ноготки лекарственные

Июнь-октябрь Переступень белый

Июль Теке July

Завершение цветения у типчака.

Начало и конец встреч взрослых сибирских кобылок.

Вторая генерация вредной черепашки. В конце месяца перестают встречаться личинки.

У траурницы и большого павлиньего глаза встречаются только гусеницы и куколки, у скарабея – только личинки.

Завершение выхода мальков из икры у судака.

Завершение икрометания и выхода мальков у маринки.

Завершение кладок у многих пресмыкающихся.

Начало залегания в спячку у черепахи и желтопузика.

Завершение появления молоди у разноцветной ящурки.

Массовое становление на крыло и послегнездовые кочевки птиц.

Конец гона у медведя и барсука.

Последние случаи появления детенышей у косули и ежей.

Начало спячки у суслика.

Сбор лекарственных растений Июль Гречиха посевная, Душица обыкновенная

Июль-август Гармала обыкновенная, Полынь горькая, Полынь обыкновенная, Тмин обыкновенный

Июль-сентябрь Горец почечуйный

Август Баш оона August

Осыпание зрелых плодов арчи туркестанской.

Массовый переход трав в период покоя.

Бутонизация полыни однолетней.

Прекращение лёта яблонной плодовой гусеницы.

У сибирской кобылки встречаются только кладки.

У траурницы встречаются только куколки, ушедшие на зимовку.

Окукливание личинок скарабея.
Конец миграций чебака.
Начало второго периода икрометания у маринки.
Последние кладки у прыткой ящерицы.
Появление молодых у черепахи, желтопузика, прыткой ящерицы, водяного ужа и гадюки.
Залегание в спячку черепахи и желтопузика.
Начало массовых миграций, стаение многих видов птиц.
Начало воя волков.
Начало гона у косуль.
Залегание в спячку сурков.
Появление последних зайчат.

Сбор лекарственных растений Август Патриния средняя, Укроп пахучий, Чемерица Лобеля
Август-сентябрь Девясил высокий, Девясил большой, Кровохлебка лекарственная, Кукуруза,
Облепиха крушиновидная, Пырей ползучий, Солодка гладкая, Солодка уральская, Тыква
обыкновенная
Август-октябрь Шиповник

Сентябрь Аяк оона September

Конец вегетации большинства деревьев.
Осыпание зрелых плодов арчи туркестанской
Созревание шишек ели.
Осенняя вегетация типчака.
Цветение полыни однолетней.
Превращение гусениц яблочной плодожорки в зимующую личинку.
Переход большинства насекомых в зимующие стадии.
Последний лет большого павлиньего глаза.
Конец икрометания тяньшанского османа.
Последние молодые у черепахи, водяного ужа и гадюки. Прекращение активности.
Массовые осенние миграции птиц.
Вой волков.
Сурки, суслики, ежи в спячке.

Сбор лекарственных растений Сентябрь Акони́т джунгарский, Акони́т каракольский,
Мыльнянка лекарственная
Сентябрь-октябрь Гранат обыкновенный

Октябрь Тогуздун айы October

Массовый листопад.
Переход к зимнему покою у арчи туркестанской.
Осыпание семян из шишек ели тяньшанской.
Завершение осенней вегетации типчака.
Завершение цветения полыни однолетней.
Зимняя спячка у большинства насекомых.
Встречаются активные рыжие лесные муравьи.
У скарабеев зимовать остаются лишь взрослые особи.
Миграции исыккульской форели к местам икромета.
Пресмыкающиеся в зимней спячке.
Завершение массовых миграций птиц. Появление зимующих видов.
Завершение гона и сбрасывание рогов у косули.

Ноябрь Жетинин айы November

Деревья и травы в состоянии зимнего покоя.
Типчак продолжает вегетацию под снегом.
Все насекомые на разных стадиях находятся в зимней спячке.
Переход сазана к зимнему покою.

Икрометание у иссыккульской форели
Все пресмыкающиеся в зимней спячке.
Конец миграций, установление зимнего населения птиц.
Медведь залегает в спячку.
Косуля сбрасывает рога.
Гон у горного козла.

Декабрь Бештин айы December

Деревья и травы в зимнем покое.
Типчак вегетирует под снегом.
Насекомые в зимнем покое.
Зимнее птичье население.
Барсук залегает в спячку.
Появление на свет первых медвежат.
Завершение гона у горного козла.

Приложение 4

СПИСКИ ВИДОВ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ КРАСНОЙ КНИГИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (2007)

ГРИБЫ

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Скутигер тяньшанский | 5. Сморок съедобный, обыкновенный, настоящий |
| 2. Сетчатоголовник оттянутый | 6. Сморок конический |
| 3. Мутинус собачий | |
| 4. Диктиофора сдвоенная, сетконоска | |

ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Пихта Семенова | 28. Барбарис кашгарский |
| 2. Эминиум Регеля | 29. Хохлатка ложносогнутая |
| 3. Э. Зинаиды | 30. Дымяночка туркестанская |
| 4. Э. Зои | 31. Искандера алайская |
| 5. Л. двенадцатизубчатый | 32. Родиола Литвинова |
| 6. Лук пскемский | 33. Сибирка тяньшанская |
| 7. Л. Семенова | 34. Рябинник Ольги |
| 8. Рябчик Эдуарда | 35. Таволгоцвет Шренка |
| 9. Тюльпан родственный | 36. Груша Средней Азии |
| 10. Тюльпан вверхстремящийся | 37. Груша Коржинского |
| 11. Тюльпан Грейга | 38. Яблоня Недзвецкого |
| 12. Тюльпан Кауфмана | 39. Яблоня Сиверса |
| 13. Тюльпан Колпаковского | 40. Боярышник Кнорринг |
| 14. Тюльпан Королькова блестящий | 41. Рябина персидская |
| 15. Тюльпан Островского | 42. Миндаль Петунникова |
| 16. Тюльпан широкоязычный | 43. Софора Королькова |
| 17. Тюльпан розовый | 44. Аммопиптант карликовый |
| 18. Т. четырехлиственный | 45. Пузырник короткокрылый |
| 19. Тюльпан Зинаиды | 46. Чесниэлля волосистая (мохнатая) |
| 20. Юнона орхидная | 47. Копеечник щетиноплодный |
| 21. Иридодиктиум Колпаковского | 48. Парнолистник кашгарский |
| 22. Ленец Минквица | 49. Виноград узунакматский |
| 23. Смолевка суусамырская | 50. Жестковенечник пятирогий |
| 24. Колочелистник гипсофиловидный | 51. Козополянская пушистоплодная |
| 25. Живокость Кнорринга | 52. Козополянская туркестанская |
| 26. Ветреница туполопастная | 53. Володушка розеточная |
| 27. Прострел Костычева | 54. Гиалолена промежуточная |

55. Жабрица синеголовниковая
56. Жабрица Коржинского
57. Книдиокарпа алайская
58. Дорема мелкоплодная
59. Пасртернаковник ледниковый
60. Первоцвет Евгении
61. Первоцвет крупночашечный
62. Кауфмания Семенова
63. Акантолимон плотный
64. Шлемник андрахновидный
65. Шлемник котовниковидный
66. (Алайя) Эриантера уклоняющаяся
67. Отостегия Шенникова
68. Шалфей Королькова
69. Шалфей Введенского

- 1 Паук Трихोलатис реликтовая
- 2 Булавобрюх заметный, подвид увенчанный
- 3 Дыбка степная
- 4 Скакун-галатея
- 5 Брызгун ферганский
- 6 Брызгун могучий
- 7 Усач Чичерина
- 8 Усач-киргизобия
- 9 Желтушка Христофа

РЫБЫ

- 1 Щуковидный жерех (лысач)
- 2 Чуйская остролучка
- 3 Аральский усач
- 4 Туркестанский усач

АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ

1. Зеленая жаба
2. Центральноазиатская лягушка
3. Среднеазиатская черепаха
4. Круглоголовка Саид -Алиева
5. Серый варан

ПТИЦЫ

1. Тетерев
2. Горный гусь
3. Лебедь-кликун
4. Белоглазая чернеть
5. Длинноносый крохаль
6. Савка
7. Чернозобая гагара
8. Обыкновенный фламинго
9. Черный аист
10. Белый аист
11. Колпица
12. Розовый пеликан
13. Кудрявый пеликан
14. Малый баклан
15. Степная пустельга

70. Пузырница алайская
71. Тяньшаночка зонтиконосная
72. Натаниелла аоайская
73. Инкарвиллея Ольги
74. Жимолость странная
75. Колокольчик Евгении
76. Ламиропаппус шакафтарский
77. Соссюрея обернутая
78. Большеголовник аулиеатинский
79. Василек алайский
80. Волосистоцветочник аулиеатинский
81. Волосистоцветочник золотистый
82. Поповник (ромашник) эдельвейсовидный
83. Лепидолофа Комарова

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

- 10 Аполлон локсиас, подвид ташкорооский
- 11 Аполлон обыкновенный, подвид Мерцбахера
- 12 Алексанор, подвид иудеус
- 13 Ктырь гигантский
- 14 Рогохвост арчевый
- 15 Мегалодонт Кузнецова
- 16 Оса Полохрум азиатская
- 17 Оса Мазарис длинноусая
- 18 Амазонка-россомирмекс

- 5 Иссyk-Кульская маринка
- 6 Иссyk-Кульский голый осман
- 7 Туркестанский сомик

6. Желтопузик
7. Длинноногий сцинк Шнайдера
8. Восточный удавчик
9. Пятнистый полоз
10. Степная гадюка Ренарда

16. Балобан
17. Кречет
18. Сапсан
19. Шахин, Рыжеголовый сокол
20. Скопа
21. Орлан-долгохвост
22. Орлан-белохвост
23. Бородач
24. Стервятник
25. Кумай, Гималайский гриф
26. Белоголовый сип
27. Черный гриф
28. Змеяд
29. Степной лунь
30. Тювик

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 31. Большой подорлик | 45. Тонкоклювый кроншнеп |
| 32. Степной орел | 46. Тиркушка |
| 33. Могильник | 47. Черноголовый хохотун |
| 34. Беркут | 48. Саджа |
| 35. Ястребиный орел | 49. Белобрюхий рябок |
| 36. Орел-карлик | 50. Чернобрюхий рябок |
| 37. Дрофа | 51. Белогрудый голубь |
| 38. Дрофа-красотка | 52. Бурый голубь |
| 39. Стрепет | 53. Филин |
| 40. Коростель | 54. Серая неясыть |
| 41. Красавка | 55. Белокрылый дятел |
| 42. Авдотка | 56. Пестрый дятел |
| 43. Серпоклюв | 57. Райская мухоловка |
| 44. Кречетка | |

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. Длинноиглый еж | 13. Манул |
| 2. Обыкновенная кутора | 14. Туркестанская рысь |
| 3. Бухарский подковонос | 15. Снежный барс |
| 4. Малый подковонос | 16. Марал |
| 5. Азиатская широкоушка | 17. Джейран |
| 6. Белобрюхий стрелоух | 18. Горный баран, архар |
| 7. Широкоухий складчатогуб | 19. Сурок Мензбира |
| 8. Красный волк | 20. Индийский дикобраз |
| 9. Бурый медведь | 21. Малый тушканчик |
| 10. Каменная куница | 22. Тушканчик-прыгун |
| 11. Перевязка | 23. Тушканчик Северцова |
| 12. Речная среднеазиатская выдра | |

Всего видов в Красной книге Кыргызтана (изд. 2007 г.):

6 видов грибов,
 83 вида растений и
 115 видов животных, из них:
 пауков 1,
 насекомых 17,
 рыб 7,
 земноводных 2,
 пресмыкающихся 8,
 птиц 57,
 млекопитающих 23.

СЛОВАРИК НАЗВАНИЙ ПТИЦ И ЗВЕРЕЙ

. Русско-кыргызский

Птицы.

Аист - Кунас	Грач - Чаар карга
Ардовый дубонос - Арча балта тумшук	Гусь - Каз
Сапсан - Ылаачын	Дербник - Турумтай
Камышница - Кызыл чеке кашкалдак	Деряба - Чаар таркылдак
Кеклик - Кеклик	Домовый сыч - Бабырган, байкуш
Кобчик - Боз жагалмай	Дрофа - Тоодак
Коноплянка - Кызыл төш чымчык	Дятел - Таңкылдак
Коростель - Тартар	Жаворонок - Торгой
Клинтух - Кептер	Желтоголовый королек - Сары баш мыймыт
Красавка - Каркыра	Желтогрудая лазоревка - Сары төш кашка чымчык
Кречет - Шумкар	Желчная овсянка - Сары айгыр, сары чыйпылдак
Красный выюрок - Кызыл чыйпылдак	Жемчужный выюрок - Брандтын тоо таранчысы
Кряква - Кайырма - эркеги, соно - ургачысы	Жулан - Борбаш
Малый погоныш - Тартар тоок	Завирушка - Көк шалкысы
Мохноногий сыч - Токой мыкыйы	Зарянка - Таңчы
Огарь - Аңыр	Зеленушка - Жашыл таранчы
Орел-карлик - Кидик бүркүт	Зимородок - Көк канат
Орлан - Суу бүркүт	Змеяд - Жыланчы
Тетерев - Кара кур	Зуек - Чулдук, мойнок
Травник - Кызыл буту улит	Зяблик - Калтырак мукур
Тростниковая камышевка - Камышчы	Иволга - Сары барпы, саргалдак
Ходулочник - Тартак чулдук	Канюк - Кадимки сары
Альпийская галка - Сары тумшук чөкөтөөн	Кедровка - Карагай карга, чаар карга
Балобан - Ителги	Клест - Ийри тумшук
Белоголовый сип - Ак кажыр	Клушица - Кызыл тумшук чөкөтөөн
Беркут - Бүркүт	Козодой - Теликуш
Бородастая куропатка - Чил	Конек - Эрсинар
Бородач - Көк жору, балта жутар	Корольковый выюрок - Кызыл тебетей мукур
Бекас - Эчки маарак	Крапивник - Короолу
Белая лазоревка - Ак кашка чымчык	Крачка - Чагала, чабакчыл
Большой скалистый поползень - Кер каш, көк теке	Кукушка - Күкүк
Буланая совка - Жапалак	Лебедь - Ак куу
Буланный выюрок - Чөл чымчыгы	Ласточка - Чабалекей
Варакушка - Көк тамак	Лысуха - Кашкалдак
Вертишейка - Бурма моюн, шалкы моюн	Майна - Ала канат чыйырчык
Воробей - Таранчы	Мухоловка - Чымынчы
Ворон - Кузгун	Обыкновенный сверчок - Сары короолу
Ворона - Карга	Овсянка - Чыйпылдак
Выпь - Көл бука	Оляпка - Суучу кара
Выюрок - Токой кара мукуру	Перевозчик - Бугукуш чулдук
Вяхирь - Алагуу	Перепел - Бөдөнө
Галка - Чөкөтөөн	Перепелятник - Кыргыз
Гималайский гриф - Кумай	Пастушок - Кызыл тумшук суу тартар
Гималайский выюрок - Тоо таранчы	Пеночка - Мыймыт
Гималайский улар - Гималай улары	Пестрый каменный дрозд - Ала сое, ала таркылдак
Голубь - Көгүчкөн	
Горихвостка - Кызыл куйрук	
Горлица - Бактек	

Пищуха - Чыйпылдак
Поганка - Арам өрдөк
Просянка - Чоң чыйпылдак
Пустельга - Күйкө
Расписная синичка - Жалдырак мыймыт, кооз мыймыт
Ремез - Куркулдай
Розовая чечевица - Чоң кызыл чымчыгы
Рыжеголовый сокол - Шахин
Рябок - Булдурук, кара боор
Серпоклов - Көк чулдук
Серый журавль - Турна
Саджа - Кыл куйрук булдурук
Садовая камышевка - Бакчыл камышчы
Серая неясыть - Мыкый үкү
Серая славка - Боз шалкы
Сизоворонка - Көк карга
Синица - Кашка чымчык
Синяя птица - Сай сагызган
Скальная овсянка - Татолбек
Скворец - Чыйырчык
Снежный воробей - Ала дунга
Сова - Үкү
Сорока - Сагызган
Сплюшка - Игчак
Степной лунь - Кулаалы
Стервятник - Журтчу, тарпчы
Стенолаз - Тегерек канат, кызыл канат
Стрепет - Безбелдек
Стриж - Кардыгач
Трясогузка - Жылкычы кучкач
Удод - Үпүп

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Американская норка - Суу суусар
Барс - Илбирс
Барсук - Кашкулак
Белка - Тыйын чычкан
Волк - Карышкыр
Горноста́й - Арыс, кара куйрук
Горный баран, архар - Кулжа, аркар
Горный козел, козерог - Теке, эчки
Джейран - Жейрен, кара куйрук
Дикобраз - Чүткөр, кармуштөк
Домовая мышь - Үй чычканы
Ёж - Кирпи, кирпичечен
Землеройка - жер чукуур
Кабан - Каман, доңуз, жапайы чочко
Каменная куница - Суусар
Кутора - Суу чычкан
Ласка - Арыс чычкан
Лесная мышь - Токой чычканы
Лесная соня - Барак куйрук
Летучая мышь – жарганат

Утка - Өрдөк
Фазан - Кыргоол
Филин - Чоң үкү
Цапля - Кытан
Чеглок - Жагалмай
Черный гриф - Таз кара
Черный коршун - Айры куйрук
Черныш - Ак куйрук кара чулдук
Чайка - Чардак
Черноголовый чекан - Котурепей
Черногорлая завирушка - Кара тамак карагай сайрак
Черногрудая красношейка - Кызыл тамак
Чернозобый дрозд - Кара төш таркылдак
Черный дрозд - Кара таркылдак
Чечевица - Эжеке бээ саа
Чечетка - Кендирчил
Чибис - Ызгыт
Шилокловка - Шибеге тумшук
Широхвостая камышевка - Жазы куйрук
Щеголь - Текилдек сазчы
Щегол - Сары канат
Щурка - Аарычыл
Южный соловей - Булбул
Ястребиная славка - Көк шалкы

Лисица - Түлкү
Манул Мадыл
Медведь - Аюу
Обыкновенная рысь - Сүлөөсүн
Олень - Бугу, марал
Ондатра - Кылаң куйрук
Перевязка - Чаар күсөн, сасык күсөн
Песчанка - Кум чычкан
Пищуха - Чоң, кулак коён чычкан, чыйпылдак чычкан
Полевка - момолой
Речная выдра - Кундуз
Семейство Пищуховые
Серая крыса – Боз келемиш
Серый хомячок - Кескек, ток чычкан, сур аламан
Сибирская косуля - Куран, элик
Слепушонка - Сокур момолой
Степная кошка - Жапайы мышык
Степной хорек - Ач күсөн

Сурок - Суур
Суслик - Сары чычкан
Толай, заяц-песчаник - Коён

Туркестанская крыса - Келес, келемиш
Тушканчик - Кош аяк
Шакал - Чөө -

Приложение 6

ФОТОГРАФИИ СООБЩЕСТВ, РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ