Растительность района Чаткальского массива орехоплодовых лесов Южной Киргизии.

М.А. Черемных

Институт биологии Академия Наук Кыргызской Республики.

С.Т. Кыйгыров

Сары-Челекский государственный биосферный заповедник.

Растительный покров в районе исследования изучался рядом авторов: А.Ф. Меддендорф 1882; В.И. Кушлевский 1990; В.И. Масальский 1985, 1910; О.Э. Кнорринг 1912; С.С. Неструев 1912; П.А. Баранов 1925; М.В. Культиасов 1927; М.Г. Попов 1928, 1929; Д.Н. Кашкаров 1927; Н.Н. Дзенс-Литовская 1928; Е.П. Коровин 1934, 1962; С.Я. Соколов, Е. М. Лавренко 1944; А.В. Калинина 1951; Д.И. Прутенский, Ю.Н. Никитинский 1962; П.А. Ганн 1960; А.Г. Головкова 1961; А.Г. Головкова, Х.У. Борлаков 1971; Г.Ф. Протопопов 1966; Х.У. Борлаков 1966; И.В. Выходцев 1956, 1967; В.Н. Павлов 1980; Ю.С. Лынов 1983, 1989; А.Д. Арманд 1983; Б.И. Венгловский 1983; О.В. Колов 1984; М.А. Черемных 1989. А также флористы: Б.А. Федченко 1897, 1902; В.И. Лмпский 1987; Д.И. Литвинов 1899; Л.В. Ошанин 1905; Р.Ю. Рожевиц 1915; А.И. Введенский 1915, 1924, 1934; М.Г. Попов 1915, 1951; В.И. и П.Б. Виппер 1944; Г.П. Сушкевич 1948; Е.Г. Бобров 1949; И.А. Линчевский 1951; С.В. Юзепчук 1951; Т.И. Васильченко 1953, 1960; Е.Г. Поберимова 1961; С.С. Ковалевская 1961; М.М. Ильин 1960; В.Н. Павлов 1970; В.Н. Васильев 1972; М.Г. Пименов 1974, и другие внесли свой вклад в изучение растительности и описали ряд новых видов с территории.

В основу этой систематической работы взята классификация типов растительности изложенная Е.П. Коровиным и Е.Е. Коротковой в 1946 г., которая является результатом анализа многочисленных предшествующих классификаций и где типы впервые объединены в четыре большие экологические группы. Формации приведены в объеме определения данного А.П. Шенниковым в 1964г, как совокупность ассоциаций, в которых господствующий ярус сложен одним и тем же видом.

Субформация (подформация) упорядочивает группы ассоциаций внутри формаций по определенному признаку травостоев – она подчиненный формации структурный уровень, выделяется по единому принципу и только в том случае, если в подчиненном слое или ярусе доминирует представитель другого типа растительности (другая биоморфа). Ассоциации в отдельности в данной работе ввиду ограниченности объема не рассматриваются. Для растительности района, Чаткальского массива орехоплодовых лесов мы, придерживаясь взглядов Е.П. Коровина (1962) выделяем следующие высшие таксономические категории: группы типов, типы:

Субаридная группа типов:

1. Туранская разнотравная сухая степь (крупнозлаковые полусаванны).
2. Ксерофильная редколесная и кустарниковая растительность.
3. Арчевники термофильные (аридные).
4. Крупнотравные полусаванны.
5. Настоящие степи.
6. Нагорные ксерофиты.
7. Лугостепи.

Гумидная группа типов:

8. Арчевники мезофильные, гумидные.

9. Луга.
10. Сады или болотистые луга.
11. Растительность водоемов
12. Лиственные леса.
13. Тугайная растительность.
14. Темнохвойные леса.

Петрофитная группа типов:

15. Мезофильная, гумидная растительность скал, осыпей.
16. Аридная растительность скал, осыпей.

Криофитная группа типов:

17. Низкотравные ковровые луга.

Все вышеназванные типы растительности представлены в районе исследования неравномерно от отдельных редких вкраплений (нагорные ксерофиты, настоящие степи) до имеющих ландшафтов значение (широколиственные, темнохвойные леса, туранская разнотравная сухая степь и др.). Растительность каждого из вышеназванных типов приводится по единой классификационной схеме подразделяясь как, было сказано выше, на формации, субформации, группы ассоциаций. Однако, мы не в состоянии привести конкретные примеры для всех низших таксономических единиц, а называем только главные (по ландшафтному значению) из них, тем не менее, в работе приводится полная классификационная схема на уровне субформаций.

Тип туранская разнотравная степь.

Туранская разнотравная сухая степь имеет ландшафтное распространение на юге Средней Азии. Это оригинальный тип растительности М.В. Культаисов 1927, Демурина 1979. В районе исследования данный тип представлен следующими формациями:

Бородача обыкновенного	(<i>Botriochloa ischaemum</i>)
Ячменя луковичного	(<i>Hordeum bulbosum</i>)
Прангоса липского	(<i>Pranqos Lipsyci</i>)
Эремуруса тянь-шаньского	(<i>Eremurus tianschnikus</i>)
Свинорыла пальчатого	(<i>Cynodon dactylon</i>)
Василька цепского	(<i>Centaurea squarrosa</i>)
Девясила большого	(<i>Jnula macrophylla</i>)
Пырея пушистого	(<i>Elytrigia trichophora</i>)
Перевоски узколистной	(<i>Perovscia angustifolia</i>)

Из перечисленных эдификаторов наибольшее распространение имеют сообщества трех злаков: бородача обыкновенного, пырея пушистого, ячменя луковичного.

Формация бородача обыкновенного. Сообщества трех вышеназванных злаков составляют в Южной Киргизии «ядро» разнотравной сухой степи. Из них в районе исследования бородач обыкновенный занимает наибольшие площади. На широкое распространение бородачевых степей в районе исследования указывали многие исследователи М.М Советкина 1937, Н.И. Рубцов 1948, Е.П. Коровин 1934, 1961, последний назвал их «афлатунскими бородачевниками» считая этот массив наиболее крупным в Средней Азии. Н.И. Рубцов 1948 писал, что бородач встречается в Средней Азии небольшими островками как остатки формации некогда господствующей по берегам иссыхающего моря Тетиса. В районе исследования бородач распространен в интервале от 800 до 1800м. Наиболее густые и сомкнутые сообщества формируются в интервале 800 – 1400 м. в пределах которого бородач нередко занимает склоны всех экспозиций. Выделяются следующие группы ассоциаций, которые вследствие приверженности бородача к аридным предгорьям и низкогорьям не объединяются в субформации:

Осоково-бородачевая	(<i>Corex turkestanica</i>).
Девясилово-бородачевая	(<i>Jnula grandis</i>)
Прангосово-бородачевая	(<i>Pranqos Lipsyci</i>)

Пырейно-бородачевая	(<i>Elytrigia trichophora</i>)
Перовскиево-бородачевая	(<i>Perovskia angustifolia</i>)
Зизифорово-бородачевая	(<i>Ziziphora bungeana</i>)
Душицево-бородачевая	(<i>Origanum tyttanthum</i>)

В травостое помимо названных доминантов постоянно встречаются люцерна пырейниковая, гобелия лисохвостовидная, однолетние костры: острозубый, кровельный, тимофеевка метельчатая, зверобой продырявленный, скреда однолетняя, жабрица одностебельная (район села Джанги-Джол) жабрица исполинская (район села Кызыл-Туу), лептунис волосовидный, каллипельтис колпачковый, василек цепкий, шалфей мускатный, тимелея однолетняя, кельпиния линейная, туника прямая и др. Видовая насыщенность 30-32 вида на 100 м² покрытия 70-80-100% урожайность.

Формация ячменя луковичного (*Hordeum bulbosum*), игравший в прошлом заметную роль в растительном покрове, района исследования, в настоящее время в ряде мест утрачивает свои позиции. Его фитоценозы (в частности в заповеднике Сары-Челек) замещаются травостоями с преобладанием ежи сборной, коротконожки лесной. Данное обстоятельство можно увязать с зарастанием ячменников древесно-кустарниковой растительностью как результат заповедания.

Формация прангоса Липского (*Pranqos Lipsyi*). Данный эдификатор имеет некоторое распространение в пределах верхней полосы крупнозлаковых полусаванн. Сообщества сформированы под влиянием выпаса.

Формация эремуруса загорелого (*Eremurus fuscus*) формирующий на территории заповедника и за его пределами несколько групп ассоциаций имеет интервал простираения от низкогорий до субальпийского пояса. Формация делится на две субформации: тимьянно-бородачевую и кострцево-прангосовую. Сообщества сформированы под влиянием выпаса.

Формация эремуруса Тянь-шаньского (*Eremurus tianschnikus*) распространен в пределах верхней полосы бородачевых сообществ в интервале от 1200 до 1500м. главным образом в качестве ассектатора, на отдельных участках он выходит на первое место по обилию. Формируются группы ассоциаций:

- бородачево-эремурусовая (*Botriochloa ischaemum*)
- душицево-эремурусовая (*Origanum tyttanthum*)
- прангосово-эремурусовая (*Pranqos Lipsyi*)
- ферулово-эремурусовая (*Ferula tenuisecta*)
- зизифорово-эремурусовая (*Ziziphora bungeana*)

Все они сформированы под влиянием выпаса.

Формация свиного пальчатого (*Cynodon dactylon*). Данный вид образует в Западном Тянь-Шане незначительные по площади, почти чистые, одновидные заросли по несколько сот квадратных метров. В районе исследования они приурочены к сухим участкам пойм, террас, где полог бородача разрушен. Произрастает в интервале от 800-1500м. Формирование вероятно, связано с выпасом скота.

Формация девясила большого (*Jnula macrophylla*). По ландшафтному значению девясил большой нельзя сравнить с такими эдификаторами крупнозлаковых полусаванн как, например, с бородачем, тем не менее это один из наиболее распространенных видов верхней полосы крупнозлаковых полусаванн. Он участвует в формировании переходной зоны от бородачевых сообществ к прангосникам (*Pranqos pabularia*). В связи с этим выделяются две подформации: тимьянно-бородачевая и кострцево-прангосовая. В травостоях характерные для верхней полосы бородачевых сообществ виды: лептунис волосовидный, крупина малоцветковая, кальпиния линейная, катран Кочи, виды жабриц исполинская, одностебельная, ферулы тонкорассеченная, Коржинского, прангос Липского, вьюнок ложнокатабрийский и др.

Формация Пырея пушистого (*Elytrigia trichophora*). Сообщества данного пырея в пределах Чаткальского массива орехоплодовых лесов (район озера Сары-Челек), отмечены только с 1981г. Как правило они тянутся вдоль топ узкой полосой или небольшими пятнами, что возможно является свидетельством того, что данный вид заносится в район озера Сары-Челек мигрирующими из других районов копытными. В травостое характерные для сообщества бородача.

Формация перевоски узколистной (*Perovscia angustifolia*). Травостои с преобладанием перевоски встречаются на отдельных участках пойм, террас, конусов выноса в зоне выпаса

домашнего скота и сформированы под его влиянием. Выделяется несколько групп ассоциаций близких по флористическому составу:

- Васильково-пероскиевая (*Centaurea sguarrosa*)
- Эремурусово-перовскиевая (*Eremurus fuscus*)
- Прангосов-перовсиевая (*Pranqos Lipsyi*)
- Осоково-перовскиевая (*Corex turkestanica*).

Тип ксерофильная древесная и кустарниковая растительность.

По П.Н. Овчинникову 1948, выделившему данный тип растительности в Средней Азии это с господством ксерофильных гемиксерофильных мезотермных низкоствольных деревьев и кустарников.

Существует множество трактовок данного типа растительности рассматривающих его в разных объемах вплоть до объединения в нем некоторых ксерофильных и мезофильных кустарников, как это сделала В.В. Калинина (1951). Вероятно, тип растительности в своем историко-генетическом ядре слагали формации фисташки, миндалей (*Amygdalus buchricus*) и других деревьев, кустарников, не формирующих сомкнутых зарослей. В историческое время тип значительно расширил свои границы за счет вырубки лесов и под влиянием выпаса скота. В такой обстановке некоторые более пластичные деревья и кустарники формировавшие ранее сомкнутые сообщества в новых условиях сохранились только в виде редколесий и естественно стали соответствовать критериям типа ксерофильной древесно-кустарниковой растительности. В районе исследования в пределах типа выделяются формации:

- Каркаса кавказского (*Celtis caucasica*)
- Фисташки настоящей (*Pistacia vera*)
- Розы Эчиссона (*Rosa ecae*)
- Эфедры хвощовой (*Ephedra equisetina*)
- Вишни бородавчатой (*Cerasus verrucosa*)
- Вишни Тянь-Шаньской (*Cerasus tianschnica*)
- Кизильника многоцветкового (*Cotonaster multiflorus*),
- Спиреи зверобоелистной (*Spiraea hypericifolia*)
- Жимолости Королькова (*Lonicera korolkovii*)

Формация каркаса кавказского. Сообщества из каркаса встречаются по склонам южных экспозиций в полосе крупнозлаковых полусаванн в интервале высот от 800 до 1600м. В средней полосе своего простираения от 1100 до 1400м. формируются небольшие рощицы в скаладках рельефа и по склонам. Самостоятельные сообщества незначительны по площади, но не редки. В травостое преобладают бородач обыкновенный, Осака туркестанская, люцерна пырейниковая, прангос Липского, лептунис волосовидный, василек русский, подмаренник памиро-алайский.

Формация фисташки настоящей. Значительные по площади фисташковые редколесья встречаются в районе села Джанги-Джол (в бассейне реки Кара-Суу), где они располагаются по южным склонам боковых ущелий в интервале 800-1400м. Во втором ярусе вишня тянь-шаньская. В травостое господствует бородач и типичные для формации бородача виды.

Формация розы Эчиссона. Заросли данной розы имеют распространение в верхней и средней после крупнозлаковых полусаванн в интервале от (800) 1000 до 1500м. В районе орехоплодовых лесов она заметно уступает более ландшафтной розе кокандской. В травостое преобладают виды характерные для формации бородача.

Формация эфедры хвощовой. В районе исследования эфедра хвощовая редко образует заросли с заметным преобладанием в древесно-кустарниковой слое. В поясе крупнозлаковых полусаванн на щебнистых склонах южных экспозиций отмечено несколько небольших (02-03га) эфедрариев (борта ущелья Ходжа-Ата). Травостой прангосово-бородачевый (*Pranqos Lipsyi*) с большим обилием губоцветных (зизифоры, душицы, шалфея) и др.

Формация вишни тянь-шаньской. В районе исследования, в условиях нижнего и среднего течения реки Кара-Суу, в интервале высот от 800-1500м., вишня тянь-шаньская выступает в качестве ассектатора и субдоминанта бородачевых сообществ. Среднее расстояние между куртинами вишни 10-12 (20)м, часто 4-6 м., иногда 0,8-1,5 (2-2,5)м. В первом случае вишня является почти постоянным компонентом фисташковых редколесий. В последних значение и господство самой вишни не вызывает сомнений. (район села Джанги-Джол, 1000-1200м). В травостое виды характерные для формации бородача.

Формация кизильника многоцветкового. Роль кизильников крупноплодного и многоцветкового значительна среди мезофильных кустарников (эзахорды, афлатунии) в полосе широколиственных лесов в интервале 1400-1800м. Она возрастает ниже, в поясе ландшафтных бородачевников от 800 до 1200м. по северным, восточным и западным экспозициям боковых ущелий (р. Кара-Суу), в сообществах нижней полосы эзахорды тянь-шаньской, где они выступают в качестве ассектаторов и субдоминантов.

Формация спиреи зверобоелистной. А.В. Калинина писала (1951), что таволжники как вишенники (*Cerasus protracta*) в свое распространении связаны с щебнистыми и каменистыми почвами. Но таволга распространена в условиях несколько большего увлажнения, чем вишня. В связи с этим в поясе пустынных редколесий чаще преобладает вишня, а в субальпийском обычны таволжники. Можно отметить, что в районе орехоплодовых лесов и в верхней полосе бородачевых сообществ, в высотах 1300-1600 (2000)м., примыкающей к ореховым лесам, спирея встречается редко. Значение ее резко возрастает в местах отдаленных от леса где широко представлена по склонам практически всех экспозиций более чем в километровом высотном интервале от 800 до 2000м., господствуя, правда, на небольших участках. В травостое характерные для формации бородача виды. В районе произрастания орехового леса данный вид заменяет спирея шерстистоплодная.

Формация жимолости Королькова. Заросли данной жимолости встречаются редко, на незначительных по площади участках склонов и сформированы они под влиянием выпаса. Отмечены по бортам крутосклонных небольших лощин, ям, оврагов в интервале 800-1200м (1350). Заходят в пояс орехового леса. В травостое пырей пушистый, костер острозубый, девясил большой, перовоския узколистная или другие доминанты.

Тип арчевники термофильные.

Формация арчи заравшанской. Арчевники термофильные, занимая большие площади на территории исследования, значительно влияют на физиономический облик ландшафта, однако доминантами на этой территории являются другие виды, обладающие большими фитогенным полем. Арча является ассектатором исключительно первого яруса большинства фитоценозов арчевников, однако, самостоятельные сообщества незначительны по площади и приурочены к тем участкам склонов, где они смогли сохраниться. Благодаря характерному облику арчевников, лесообразующая роль арчи преувеличена. Формацию можно разделить на три подформации: тимьянно-бородачевую, коротконожковую и кострцово-прангосовую. Тимьянно-бородачевая имеет распространение в пределах крупнозлаковых полусаванн. (выделяются две группы ассоциаций боярково-арчевая и каркасово-арчевая). В травостоях пырей ползучий, ежа сборная, осока туркестанская и др., они сочетаются с сообществами пырея пушистого, ячменя луковичного, бородач обыкновенного. Группы ассоциаций коротконожковой подформации заравшанской арчи формируются на контактах арчевников с широколиственными и темнохвойными лесами, на склонах северных экспозиций 1200-1400м. Выделяются несколько групп ассоциаций в том числе орехово-арчевая, елово-арчевая, смешанно-арчевая (с арчей полушаровидной), абелиево-арчевая, кленово-арчевая. Кострцово-прангосовая подформация заравшанской арчи имеет распространение в пределах крупнотравных полусаванн. Выделяются три группы ассоциаций: спирейно-арчевая, барбарисово-арчевая, жимолостно-арчевая. В травостое виды характерные для крупнотравных полусаванн.

Формация барбариса разнокистевого. В районе исследования (*Berberis heterolobus*) широко представлен во многих (если не во всех) фитоценозах лесного пояса, тем не менее этот вид только на небольших участках и далеко не везде преобладает в древесно-кустарниковом ярусе. Все барбарисники, вероятно, сформировались под влиянием выпаса домашнего скота. Выделяются две подформации: тимьянно-бородачевая, (крупнозлаковые полусаванны) и кострцово-прангосовая (крупнотравные полусаванны). В тимьянно-бородачевых барбарисниках наибольшие распространение имеют группы ассоциаций: (арчево)-бояршниковая-барбарисовая, (арчево)-абелиево-барбарисовая, (эзахордово)-караганово-барбарисовая. В пределах крупнотравных полусаван наиболее представлены арчево-жимолостные барбарисники, имеющие распространение в районе плотин оз. Сары-Челек (около 2000м).

Формация эзахорды тянь-шаньской. Эзахорда обитает в пределах высот от 800 до 2000м. В бассейне р. Кара-Суу, где образуют густые заросли. Наибольшие занятые ею площади размещены в высотах от 1100 до 1400м., где возможно расположен её фитоценотический оптимум. Крупные массивы встречаются и на 1500 и 1700 м. и этот оптимум словно повторяется еще раз выше

ореховых лесов в пределах 1800-2000м. Из всех кустарников в районе исследования это наиболее распространенный вид. По травостой формацию можно разделить на четыре подформации: тимьянно-бородачевую, коротконожковую, костерцово-прангосовую и мятликтовую. Из них мятликтовая имеет некоторые распространения в самой верхней полосе широколиственных лесов. Группы ассоциаций формируются различными древесно-кустарниковыми породами местности.

Формация караганы туркестанской. Заросли из караганы встречаются на склонах восточных, западных и северных экспозиций в ущельях Бокчоп, Сарай-Сай, Н. Каранги-Тун, а также по бортам Ходжа-Аты, в пределах высот от 1100 -1400м. Сформированные под влиянием выпаса домашнего скота сообщества с преобладанием караганы занимают небольшие по площади участки (в черте пос. Кызыл-Туу) в разреженном травостое ирис короткотрубковый, буковица олиственная, душица мелкоцветковая и другие.

Формация осоки туркестанской. Травяной покров с преобладанием осоки туркестанской отмечен по всему гипсометрическому профилю лесного пояса низкогорий до высокогорий 2400 (2600)м. В нижней полосе своего простираения 800-1400м. заросли осоки формируются по северным, восточным и западным экспозициям склонов. У верхних пределов 1900 -2000м они входят на южные румбы. Во всех случаях осока увеличивает обилие среди кустарников, среди выходов коренных пород и по водораздельным участкам склонов. Формацию можно разделить на четыре подформации: тимьянно-бородачевую, коротконожковую, типчаково-ковыльную, мятликтовую соответствующими доминантами и набором видов в сообществах. Формируются на местах уничтоженных арчевников и под защитой кустарников.

Тип крупнотравные полусаванны.

В пределах типа выделяются формации прангоса кормового, ферулы ферганской, ферулы прерывистого-нервной, ферулы тонкорассеченной, ферулы овечьей, василька русского, волоснеца ферганского, костреца безостого, розы Федченко, розы кокандской, розы карликовой (*Prangos Pabularia*, *Ferula ferganensis*, *F. incisso-serrata*, *F. Tenuisecta*, *F. Ovina*, *Centaurea ruthenica*, *Flytrigia ferganensis*, *bromopsis inermis*, *Rosa fedtchenkoana*, *R. Kokanica*, *R. Nanothamnus*).

Формация прангоса кормового *Prangos Pabularia* является одним из наиболее массовых видов в районе исследования. Верхний предел произрастания прангосовых сообществ в районе исследования проходит по линии водоразделов на высоте 2950-3060м. Формация разделена на шесть подформаций, что является свидетельством чрезвычайно высокой степени специализации вида - высшей экологической пластичности. Соответственно и в формировании сообществ участвуют доминанты шести типов растительности. Выделяются: субальпийско-луговая, мятликтовая, кострецово-прангосовая (собственная), коротконожковая, нагорно-ксерофитовая и тимьянно-бородачевая подформации с соответствующими наборами видов в сообществах.

Формация ферулы прерывистого-нервной. Заросли данной ферулы обнаружены в районе оз. Чача-Коль (плотина озера) на 2000м. Среди редкостойных арчевников и по некоторым участкам склонов южных экспозиций, примыкающих к озеру Сары-Челек (2200 -2400м), среди камней и щебня.

Формация ферулы ферганской. Данная ферула встречается в интервале высот от 1200 до 3000 (3060)м. В нижней полосе этого интервала она произрастает, как правило, отдельными экземплярами и небольшими группами. Ее сообщества формируются выше на открытых, крутых каменистых и мелкоземистых склонах, водораздельных отрогах Ходжа-Аты – Афлатун, Ходжа-Аты - Кара-Суу 2400 - 2800м. в верхней полосе прангосников, где, в ряде случаев, формируются ее густые заросли. Выделяются несколько групп ассоциации: с прангосом кормовым, ежей сборной, кострецом безостым и овсяницей бороздчатой. Последнее обстоятельство позволяет разделить данную формацию на две подформации: кострецово-прангосовую и типчаково-ковыльную (степную).

Формация ферулы тонкорассеченной. Высотный диапазон сообществ данной ферулы простирается от низкогорий 800 до 2500м. (В.Н. Павлов 1980). По экологическим и биологическим особенностям этот вид сходен с прангосом кормовым и занимает склоны таких же экспозиций и одинаково ведет себя при поселениях на больших высотах (В.Н. Павлов 1980) с той лишь разницей, что и высоты диапазонов на полкилометра ниже. Формация разделяется на две подформации: тимьянно-бородачевую и кострецово-прангосовую и является одной из «малых» формаций, наряду с которыми она разделяет сообщества двух фитоценологических гигантов региона бородача и прангоса кормового.

Формация ферулы овечьей. Как и предыдущий вид ферула овечья формирует сообщества в верхней полосе крупнозлаковых полусаван. Ее травостой занимают крутые склоны южных экспозиций с мелкоземистыми щебнистыми или осыпными почвами в интервале от 1200 до 2300 (2600)м.

Формация василька русского. Сообщества василька отмечена в ряде мест лесного пояса в интервале 1500-1600м.; где они как правило, предшествуют началу прангосового фитоценозов которые встречаются выше по склонам. Этим они как бы разграничивают прангосовые сообщества от других, в частности от боярышниковых, яблоневых лесов, от кустарниковых зарослей, от тимьянников, в более широком смысле - от бородачевых сообществ. Выделяются две подформации: тимьянно-бородачевая и кострецово-прангосовая, сформированные под влиянием выпаса.

Формация волоснеца ферганского (*Flytrigia ferganensis*) обычный компонент крупнотравных полусаван района исследования. Выделяется несколько групп ассоциаций пырея ферганского: осоково-пырейная, прангосово-пырейная, ферулово-пырейная, ежево-пырейная, васильково-пырейная. (*Corex turkestanica*, *Prangos Pabularia*, *Centaurea ruthenica*, *Ferula incisso-serrata*,).

Формация костреца-безостого. Саванноидная форма крупного злака *Bromopsis inermis* - основной компонент прангосовых травостоев встречается в его сообществах в качестве субдоминанта, ассектатора практически повсеместно. Высотный интервал данного вида 1100-2700м. он охватывает почти весь пояс крупнотравных полусаван и верхнюю полосу крупнозлаковых. В качестве ассектатора он нередок среди несомкнутых бородачевников. Являясь одним из наиболее распространенных злаков, он предпочитает все же подчиненную роль второго, третьего по обилию компонента и очень редко формирует самостоятельные травостои.

Формация розы Федченко (*Rosa fedtchenkoana*), в большинстве случаев является ассектатором сообществ реже – содоминантом трех широко распространенных в районе исследования видов роз: широкошипной, кокандской, тянь-шаньской. Выделяется две подформации: кострецово-прангосовая и тимьянно-бородачевая. Основные заросли отмечены в пределах крупнотравных полусаван (1600-1900м). Они сформированы под влиянием выпаса.

Формация розы кокандской (*Rosa Kokanica*), произрастает по всему высотному диапазону лесного пояса от 900-1000 до 2300м. и формирует сообщества с доминантами четырех типов растительности. Формация разделяется на четыре субформации: осоково-арчевую, тимьянно-бородачевую, коротконожковую и кострецово-прангосовую. Следует заметить, что экзахорда и роза практически не образуют совместных зарослей и редки в пределах сообществ друг друга.

Формация розы карликовой (*Rosa Nanothamnus*) образует различные по площади заросли в пределах простирания крупнотравных полусаван. Вероятно заросли формируют 2-3 вида низших шиповников каждый в своей экологической обстановке. Так, например, отмечены стелящиеся по камням формы, одноцветные – с одной красной ягодой, высотой 20-25см. В травостое виды характерные для формации прангоса кормового.

Тип настоящие степи.

В районе исследования настоящие дарвинно-злаковые степи встречаются редкими, небольшими по площади участками, которые трудно отыскать в ландшафтах типа растительности. Отмечены участки степей с ковылем кавказским, овсяницей бороздчатой (*Stipa caucasica*, *Festuca sulcata*).

Формация ковыля кавказского. Участки степей с ковылем отмечены на высоте 1400-1500м. В Нижнем Карангитуне и в Томаеке в поясе бородачевых сообществ, а также в верхнем Кечкиле, на высоте до 2000-2200м (водораздел с боковым ущельем). В связи с этим выделяется две подформации: тимьянно-бородачевая и осоково-арчевая. В поясе крупнозлаковых полусаван отмечено несколько ассоциаций ковыля: жабрицево-прангосово-ковыльная (*Seseli giganteum*, *Prangos Lipsyi*) и эремурусово-осоково-ковыльная (*Eremurus fuscus*, *Corex turkestanica*). Сообщества осоково-арчевой подформации ковыля отмечены в Томаеке по щебнистым и каменистым склонам среди зарослей кустарников и арчи. В травостое осока туркестанская, однолетние костры: острозубый, кровельный, мятлик луковичный, тимофеевка метельчатая, прангос Липского, эгилопс цилиндрический и др.

Формация овсяницы бороздчатой. В районе исследования незначительные площади фрагменты типчаковой степи обнаруживается в пределах среднегорий около 1300м, где они занимают северные экспозиции склонов и участки террас, а также в высокогорьях 2600-3500м. на сухих южных щебнистых склонах в пределах невыраженного пояса нагорных ксерофитов и в

поясе лугостепей, во всех названных случаях типчак достигает только минимального преобладания над другими видами. В большинстве формируемых им сообществ его господство далеко не полное. Выделяется две формации: тимьянно-бородачевая и нагорно-ксерофитовая. В составе тимьянно-бородачевых сообществ тимофеевка степная, регнерия собачья (*Elymus caninus*)

Бородач, мятлик боровой, остролодочник украшающий (*Oxytropis ornate*), ферула трансильская (*Ferula transilensis*), зверобой продырявленный, мелкоцветковая душица, ленец алатавский (*Thesium alatavicum*), астрагал гибкоключковый, (*Astragalus flexilispinus*) майкарагал тянь-шаньский (*Calophaca tianschanica*) и др. В составе нагорно-ксерофитовой подформации ферула трансильская, виды аканталимонов, минуарция, лен Ольги, виды лапчаток, эремурусы.

Тип нагорные ксерофиты.

Формация нагорных ксерофитов, как и формации степей не имеют большого ландшафтного значение и встречаются в районе исследования небольшими фрагментами. Отмечены формации гибкоколючкового астрагала, вьюнка трагакантового, зизифоры бунге, душицы мелкоцветковой, аканталимона Альберта, ферулы трансильской (*Astragalus flexilispinus*, *Convolvulus tragacanthoides*, *Ziziphora lungeana*, *Origanum tuttantnum*, *Acantholimon albertii*, *Ferula transilensis*).

Формация гибкоколючкового астрагала. В условиях района исследования можно найти несколько очень небольших местообитаний астрагала площадью до 0,1га где доминирование этого вида не вызывает сомнений. Самое доступное для наблюдения местообитание расположено вблизи поселка Аркыт на окончании водораздельного отрога Келте-Сай Нижний Карангитун, склон северо-восточной экспозиции 1350м. В составе кроме астрагала мятлик расползающийся, майкараган тянь-шаньский, спирея зверобоелистная, осока туркестанская, зизифора, душица, типчак, ковыль и др.

Формация вьюнка трагакантового. Данный эдификатор преобладает на южных, ограниченных участках тянущихся поперек склонов Нижнего Карангитуня 1350м. как правило, в арчевых редколесьях среди бородачевников. В составе травостоев типичные для бородачевой формации виды.

Формация зизифоры Бунге. Сообщества, сформированные зизифорой встречаются на сухих крутых склонах по южным и близким к ним экспозициям в пределах высот 1200-1600м. Они приурочены в верхней полосе бородачевников как следствие разрушения его полога в результате эрозии склонов при интенсивном выпасе скота. Выделяется несколько групп ассоциаций с разной степенью распространения: бородачево-зизифоровая, перовскиево-зизифоровая, душицево-зизифоровая, шалфеево-зизифоровая, прангосов-зизифоровая (*Botriochloa ischaetum*, *Dracocephalum integrifolium*, *Origanum tyttanthum*, *Salvia sclarea*, *Perovskia angustifolia*, *Prangos Lipskyi*),

Формация душицы малоцветковой. Из всех губоцветных формирующих сообщества в поясе бородача обыкновенного, душица встречается в наиболее широкой экологической амплитуде как по южным, так и по северным экспозициям в интервале от 990-2200м. Однако, сообщества с ее господством редко. В составе ее травостоев часты злаки, осоки, ежа сборная, полевина белая, мятлик боровой, тимофеевка степная, коротконожка лесная, бородач обыкновенный, туркестанская осока; из разнотравья подмаренник памиро-алайский, девясил большой, зизифора бунге, скабиоза джунгарская, ирис кроткорубковый и др.

Формация акантолимона Альберта. В сообществах нагорных ксерофитов (2600-3000м), *Acantholimon albertii* встречается в качестве ассектатора и субдоминанта, среди типчачковых, феруловых, прангосовых сообществ главным образом по скальным местообитаниям, по линиям водоразделов.

Формация ферулы трансильской. Сообщества данной ферулы встречается от 1200 до 3000м. В нижней части этого высотного интервала она не поселяется на южных экспозициях и отмечена редко. Обилие ее увеличивается в составе травостоев среди камней, по осыпям и по крутым мелкоземистым склонам (1900-2000м), по восточным и западным экспозициям склонов в интервале высот от 1100 – 2500м. она встречается в составе травостоев нагорно-ксерофитовой растительности по скальным обнажениям и скелетным почвам вдоль линий водоразделов (отрог Тоо-Куу), где формируются небольшие по площади ее сообщества. В отдельных случаях она поселяется по сухим щебнистым лощинам южных экспозиций на высоте около 3000м. где формируются травостои. Выделяется три подформации: тимьянно-бородачевая, кострещево-прангосовая и дерновинно-степная.

Тип лугостепи.

В составе лугостепей несколько формаций: ириса короткотрубкового, овсеца азиатского, лигулярии разнолистной, подмаренника северного, меллиситуса тянь-шаньского, астрагала алатавского, пырея ползучего, мятлика расползающегося. (*Argostis gigantea*, *Iris ruthenica*, *Avenastrum asiaticum*, *Ligularia heteropholla*, *Calium sepfentrionale*, *Melisitus tianschanica*, *Astragalus alatavicus*, *Elifrigia repens*, *Poa relaxa*). Несмотря на большое число доминантных видов лугостепи не имеют Ландшафтного значения и встречаются в качестве «буферных полос» по границам луговых и лесных травостоев с травостоями крупнозлаковых и крупнотравных полусаванн.

Формация полевицы белой. (*Argostis gigantean*) чаще встречается в качестве ассектатора сообществ и редко проявляет себя в районе исследования как доминант, содоминант. Сообщества с преобладанием полевицы встречаются обычно по влажным местообитаниям в поймах рек, по залежам (ущелье Ходжа-Ата, Сары-Челек и т.д.), особенно по конусам выноса. Небольшие фрагменты поливицевых травостоев встречаются по склонам на песчаных или глинистых почвах в пределах высот 2000-2200м, где активны эрозионные процессы. До некоторой степени полевица играет роль пионера заселения таких местообитаний.

Формация ириса короткотрубкового. Данный вид наиболее распространенный, мощный эдификатор и доминант в районе исследования. Его травостои, сформированные под влияние выпаса скота в прошлые годы, и в настоящее время еще продолжает занимать важное место в травяном покрове, формируя плотный ярус. Этот ярус является основным содержащим фактором восстановительных процессов, обладая незаурядной устойчивостью. Выделяется несколько групп ассоциаций ириса короткотрубкового, распространенные в высотном интервале от 800 до 3500м в разных типах растительности, которые следует объединить в пять формаций: тимьянно-бородачевая, осоково-арчевая, кострицово-прангосовая, коротконожковая, субальпийско-луговая.

Формация овсеца азиатского. Очень редко формируя самостоятельные сообщества, овсец азиатский довольно часто встречается в составе степей и лугостепей нижней полосы субальпийского пояса в интервале высот 2200-2700м. В составе травостоев, при незначительном доминировании овсеца, другие злаки: ежа, мятлик расползающийся, типчак, волоснец средний, из разнотравья ирис короткотрубковый, герань ферганская, флемис горолюбивый и другие.

Формация лигулярии разнолистной. Сообщества лигулярии распространены по линиям водоразделов по границам заповедника. Наиболее чистые и густые заросли имеются за пределами территории заповедника, со стороны Афлатуна, в пределах высот от 2600 до 3000м. местами они заходят на территорию заповедника, где формируют травостои в системе ущелья В.Кечкиль. Видовой состав в следствии выпаса беден и представлен подавляющим господством лигулярии (особенно на склонах более северных, на южных преобладают прангос). Кроме названных видов отмечены: флемис горолюбивый, герань ферганская, эремурус загорелый, соссюрея траурная, скерда сибирская и др.

Формация подмаренника северного. Лугостепи из *Calium sepfentrionale* имеют незначительные распространения и встречаются небольшими фрагментами в районе контакта холмов платины с отрогом Тоо-Куу. Они приурочены к северным, главным образом, мягким склонам этих холмов на высоте 1500-1800м. Данные сообщества встречаются на протяжении нескольких сот метров и постоянно прерываются прангосниками, злаковниками из *Poa nemoralis*, коротконожковыми фитоценозами. Сформированные под влиянием выпаса.

Формация меллиситуса тянь-шаньского. В верхнем поясе гор 2400-3000м (водораздел Сары-Челек – Кечкиль) на щебнистых, каменистых и мелкоземистых участках склонов, на незначительных площадях формируются заросли меллиситуса тянь-шаньского. Заросли примечательны сомкнутостью полога и подавляющим господством эдификатора.

Формация астрагала алатавского. На гребневых участках склонов (водораздел между В. и Н. Макмалами и др.) на высоте 2700-2900м формируются заросли астрагала алатавского. В составе травостоев горец блестящий, лигулярия альпийская, клевер ползучий, астра Введенского, лапчатка азиатская, яснотка, незабудка душистая и др. Формирование связано с выпасом скота.

Формация пырея ползучего *Elifrigia repens* в нижнем и среднем поясах гор 800-2200м (2300)м. Относительно редко формирует сообщество. Небольшие заросли встречаются по склонам среди арчевников, кустарников. Отмечено несколько групп ассоциаций с осокой туркестанской, ирисом короткотрубковым и полынью обыкновенной, которое разделяются на две подформации: осоково-арчевую и пойменно-луговую.

Формация мятлика расползающегося. Экологическая амплитуда данного мятлика захватывает высотный интервал от низкогорий 900-1000м. до альпийского пояса 3500м. (вероятно мы имеем дело с *Poa relaxa*, *Poa nemoralis*, *Poa ursulensis*) по мере продвижения вверх в верхней полосе леса значительно увеличивает свои обилие, сразу же за поясом широколиственных лесов еще некоторое время конкурируя с коротконожкой лесной, клиньями лесов и кустарников, он внедряется в прангосовые сообщества, затем освободившись от лесного «зонта» по бортам лощин и соответствующими элементами рельефа поднимается еще выше в пояс лугостепи. Его значение очень велико. Выделяются следующие пять подформаций (с группами ассоциаций) мятлика расползающегося: осоково-арчевая (с очитком Эвереса и подмаренником памиро-алайским); костерцово-прангосовая (с ястребинкой ядовитой, прангосом кормовым, тимофеевкой степной); Лесо-луговая (с ежой сборной, тараном дубильным); дерновинно-степная (с овсяницей бороздчатой); субальпийско-луговая (с лисохвостом луговым, геранью ферганской, ячменем кроткоостистым, мятликом альпийским). В составе травостоев характерные для каждой подформации виды.

Гумидная группа типов.

Тип Арчевники мезофильные, гумидные. Разделение физиономического типа в широком смысле “Арчевников” по разным группам типов (аридная и гумидная) является на наш взгляд условным, т.к. арча крайне интразональный вид. С другой стороны разделение необходимо, т.к. очень велико различие между арчевниками, произрастающими по северным склонам и южным, в низкогорьях(800-1200м) и высокогорья 2200-2700 (3000)м и т.д. Однако мы не рубим формации по полам, а из двух лесообразующих пород арчи, произрастающих в районе исследования один вид арчу заравшанскую считаем более аридной и относим его формацию в структуру «аридной группы типов», а другой вид – арчу полушаровидную следует считать несколько более гумидной и отнести в структуру «гумидной групп типов». Все противоречия вызванные разностью склонов экспозиций и высотным интервалом нивелируется структурным уровнем субформации. Целостность формации в таком случае остается неизменной. В районе исследования в пределах типа выделяется следующие формации: арчи полушаровидной, абелии щитковидной, афлатунии ильмолистной, жимолости монетолистной, спиреи шерстистоплодной (*Juniperus semiglobosa*, *Aflantunia ulmitolia*, *Abelia corumbosa*, *Lonicera nummulariitolia*, *Spiraea lasiocarpa*).

Формация арчи полушаровидной.*Juniperus semiglobosa* имеет распространение по склонам всех экспозиций, но более густые ее заросли формируется по тенивым северным склонам со скальными обнажениями в интервале 1300 – 1600м. где скальный грунт препятствует более сомкнутому разрастанию ели Шренка, экзахорды и других древесно-кустарниковых пород. Выделяется две подформации: осоково-арчевая с группами ассоциаций: экзахордово-арчевая, абелиево-арчевая и коротконожковая подформация с группами ассоциаций: кленов-арчевая и елово-арчевая (*Abelia corumbosa*, *Exochorda tianschanica*, *Acer turkestanica*, *Picea schrenkiana*). В травостое преобладают осока туркестанская, коротконожка лесная, ежа сборная, регнерия собачья, мятлик боровой, полевица белая, буковица листовенная, семеновия опушенноплодовая, ирис короткотрубковый, ферула коржинского и др.

Формация абелии щитковидной. А.В. Калинина (1951) отмечает, что *Abelia corumbosa* изредко встречается в зарослях других кустарников, главным образом, в экзахордовых В.Н. Павлов (1980) также пишет, что это крупный мезофильный кустарник входит в состав подлеска еловых и пихтовых лесов и образует в западном Тянь-Шане небольшие заросли. По нашим наблюдениям абелия встречается в закустаренных арчевниках в высотном интервале от 1100 до 2400м. Она обычна на северных склонах в разреженных елово-арчевых сообществах среди зарослей экзахорды тянь-шаньской. Настоящие густые заросли ее отмечены на высоте 1200-1400м. (в районе пос. Кызыл-Туу на северном склоне бокового ущелья). Формация разделяется на три подформации: тимьянно-бородачевую, коротконожковую и кострецово-прангосовую. Из тимьянно-бородачевой наиболее распространена арчево-абелиевая группа ассоциаций. В травостое преобладают бородач обыкновенный, эгилопс трехдуюмвый, прангос Липского, вьюнок трагакантовый, ковыль кавказский, костер острозубый, осока туркестанская и др. Из коротконожковой подформации отмечены барбарисово-абелиевая, экзахордово-абелиевая группы ассоциаций, в травостое преобладают коротконожка лесная (иногда – ирис короткотрубковый), змееголовник цельнолистный, душица мелкоцветковая, подмаренник памиро-алайский, элеостикта альская, володушка ферганская и др. Кострецово-прангосовая подформация абелии

щитковидной имеет некоторые распространения в поясе прангосовых (*Prangos Pabularia*) сообществ.

Формация афлатунии вязолистной. Сообщество крупного кустарника произрастающего по всему высотному интервалу в поясе широколиственных лесов по слагающему нижний ярус травостоем разделяются на несколько подформаций: тимьянно-бородачевую, размещенную в пределах бородачевых сообществ (1000-1400м); коротконожковую, приуроченную к поясу широколиственных лесов и нижней части темнохвойных (1200-2000м); мятликтовую (лесолуговую) имеющую распространение на контактах с елово-пихтовыми лесами, мезофильными арчевниками, прангосовыми полусаваннами (1900-2100м). В составе травостоев характерные для каждой подформации виды.

Формация жимолости монетолистной (персидской). Встречающаяся в пределах высот от 1000 до 2400м (С.Я. Соколов, О.Я. Связева. В.А. Кулиби 1986). *Lonicera nummulariitolia* в районе исследования образует заросли с деревьями и кустарниками: барбарисом разнокистевым, абелией щитковидной, арчой заравшанской, арчой туркестанской, яблоней сиверса, жимолостью шерстистой, жимолостью Карелина, жимолостью мелколистной, розой Федченко, на высоте около 2000м где она наиболее часто произрастает по склонам холмов, трещин, прогибов на теле плотины озера Сары-Челек. Распространено одна группа ассоциаций яблонево-арчево-жимолостная. Состав древесно-кустарникового слоя не постоянен, пестр. В травостое прангос кормовой, ежа сборная, кострец безостый, осока многолистная, лук афлатунский и другие виды.

Формация шерстистоплодной спиреи. В районе исследования данный вид распространен гипсометрическому профилю среднего пояса гор от 1600 до 2500м. В условиях Сары-Челекского заповедника наибольшие по площади заросли в интервале от 1900 до 2300м. На склонах восточных и западных экспозиций выходя на промежуточные: северные и южный. Контактная с крупнотравными полусаваннами на южных и с луговыми травостоем на северных склонах, составляя здесь «микрорайон» сходящий на нет на высоте около 2500м. (Верховья Кечкиль). По травостоем формация делится на две подформации коротконожковую и мятликтовую. Из коротконожковых наиболее распространены арчево-афлатуниевые и барбарисово-афлатуниевые спирейники расположенные у основания крутых, затененных и щебнистых склонах. Из мятликтовых распространенных на склонах восточных, западных, юго-восточных и юго-западных румбах, на высоте 2100-2500м., имеют распространение три группы ассоциаций: (розарииво)арчево-спирейная, (арчево-) смешанно-спирейная и (арчево-) жимолостно-спирейная. (*Rosa platyacantha*, *Juniperus semiglobosa*, *Juniperus seravchanica*, *Spiraea lasiocarpa*, *Spiraea pilosa*, *Lonicera Lanata*, *Lonicera microphylla*).

В травостое преобладают соответственно подформациям-коротконожка лесная и мятлик урскульский (*Poa relaxa*, var. *Ursulensis*).

Тип луга.

В районе исследования луговая растительность занимает свою треть поверхности территории, оставляя остальные две трети лесам и аридным сообществам примерно в равном соотношении. Это довольно грубое деление, тем не менее, близка к истине. Особенно в границах Сары-Челекского заповедника. Луга наиболее богатые формационными доминантами тип растительности, в их составе формации: ежи сборной, овсяницы восточной, овсяницы луговой, щавеля Паульсена, тарана дубильного, многорядника лопастного, паралигустикума разноцветкового, флемиса горолюбивого, лигулярии альпийской, купальницы алтайской, ветреницы вытянутой, мятлика лугового, волоснеца невского, горца блестящего, герани ферганской, лука Федченко, лука Семенова, Манжетки отклонено-волосистой, мятлика альпийского, овсяницы красной.

Формация ежи сборной. Луга из *Dactylis glomerata* – самое ксерофильное «крыло» луговой растительности района исследования. Следующий за ним в направлении засухоустойчивости злак кострец безостый (его саваноидная форма) уже относится к типу полусаванн. Выделяется целый ряд групп ассоциаций, которые можно сгруппировать в несколько подформаций: осоково-арчевая (с осокой туркестанской); коротконожковая (с коротконожкой лесной); кострецово-прангосовая (с васильком русским, ястребинкой мощной, кострецом безостым, прангосом кормовым); пойменно-луговая (с двукисточником тростниковым); лесо-луговая (с мятликом луговым, лисохвостом

луговым, геранью ферганской). В районе исследования ежовые луга не поднимаются по южным склонам выше 3000 метров.

Формация щавеля Паульсена. Сообщества из *Rumex Paulseanus* имеют распространение в ряде мест заповедника, особенно хорошо они сохранились в районах где проходят скотопрогоны или выпасается скот в окрестностях перевалов Сары-Челек, Верхний и Нижний Макмал в ряде мест по водоразделу Кечкиль - Кулдамбес, по водоразделу Ходжа-Ата – Афлатун в интервале 1900-2800м.

Формация тарана дубильного. Сообщества из *Polygonum coziarium* характерный элемент субальпийских луговых ландшафтов района исследования. Тарановые луга занимают значительные площади в интервале от 1900-2050 до 2600-2700м. Фитоценотический максимум тарана расположен в пределах 2100-2400м. Формация разбивается на три подформации: лесолуговая, (с двукисточником и мятликом луговым), кострцово-прангосовая (с ежой сборной) и субальпийско-луговая (с геранью ферганской, горцем блестящим).

Формация паралигустикуса разноцветкового. Сообщества из *Paraligusticum discolor* неоднократно отмечались нами в ряде мест района исследования в верхней полосе лесного пояса по границам крупнотравных полусаванн с лугами, в нижней части субальпийского пояса в интервале 1800-2200м. Выделяются группы ассоциаций, которые можно разделить на три подформации: лесолуговую, кострцово-прангосовую, субальпийско-луговую. К первой относятся группы ассоциаций паралигустикума с ежой сборной, тараном дубильным, мятликом луговым и мятликом борovým, ко второй – с прангосом, к третьей – подформации следует отнести сообщества паралигустикума с луком Семенова и луком Федченко.

Формация горолюбивого флемиса. Несмотря на широкое распространение в верхней полосе лесного и субальпийского поясов в качестве ассектатора и субдоминанта сообществ, *Phlomis oreophila* редко выходит на первое место по обилию и формирует травостои. Выделяются несколько групп ассоциаций с мятликом луговым, лигулярией альпийской, горцем блестящим, лисохвостом луговым, геранью ферганской. Наибольшее распространение имеют мятlikово-флемисовые сообщества.

Формация лигулярии альпийской. В Сары-Челекском заповеднике луга из лигулярии, имевшие широкое распространение в прошлом, в настоящее время встречаются на незначительных площадях в зоне выпаса. Вероятно восстановительные процессы, повсеместное развитие злаковых ценозов привели к тому, что лигуляриевые луга сократили свои площади. Они отмечены в местах где сохранился выпас скота в верховьях ущелий Верхний и Нижний Макмал, выше по Чаткалу. Выделяются две подформации лесолуговая (с ежой сборной) и субальпийско-луговая (с флемисом горолюбивым, геранью ферганской, мятликом луговым в интервале 2700-3100м).

Формация купальницы алтайской *Trollius altaicus* произрастает в интервале 1600-3500м (встречаются и выше), однако сообщества формирует в пределах от 2500 до 3100м, по северным склонам хребтов и отрогов гор, где они приурочены к пологим лощинам. Выделяются две подформации: субальпийско-луговая (с мятликом луговым и геранью ферганской) и альпийско-луговая (с луком Федченко и горцем блестящим)

Формация ветреницы вытянутой *Trollius altaicus* постоянный ассектатор и содоминант купальницевого лугов. Она встречается в высотном интервале от 1600-3400м и выше, что совпадает с высотным интервалом купальницы. Однако, ветреница, более сухолюбивый вид, выходит из лощин на склоны восточных и западных румбов, встречается в качестве ассектатора в ландшафтных луговых, гераниевых, горлецовых (из горлеца блестящего) сообществах. В травостое типичные альпийские и субальпийскими видами.

Формация мятлика лугового. Высокотравные сообщества сформированные мятликом встречаются во всех ущельях верхней полдосы лесного пояса, главным образом по северным открытым склонам на высоте от 2100 до 4000м. Фитоценотический максимум его уже - 2400-2900м. (ущелья Кулдамбес, Верхний и Нижний Макмал, Каратоко и др.). В этом интервале он формирует густые травостои в которых господствует подавляюще. Анализируя геоботанические описания мы выделяем несколько групп ассоциаций мятлика лугового, которые можно разделить на четыре подформации: лесолуговая (с ежой сборной); субальпийско-луговая (с луком Семенова, флемисом горолюбивым, ячменем короткоостистым); кострцово-прангосовая (с прангосом кормовым, лигулярией сонгорской – условно); альпийско-луговая (с луком Федченко, горлецом блестящим, геранью ферганской, лисохвостом луговым, лигулярией альпийской).

Формация ячменя короткоостистого. *Hordeum brevisubulatum* встречаются в интервале 2000-3500м. Сообщества формирует начиная с высоты 2100-2200м. Наибольшие площади ячменя сосредоточены в интервале 2200-3500м. Густые заросли отмечены по участкам террас, в непосредственной близости о пойм, а также у верхних пределов своего простираия в ущельях Каратоко, Кулдамбес, Верхний и Нижний Макмал, на высоте 3200-3500м. Выделяются три подформации: пойменно-луговая (с мятликом боровым, двукисточником тростниковым); субальпийско-луговая (с мятликом луговым) и альпийско-луговая (с лисохвостом луговым, луком Федченко, горлецом блестящим).

Формация лисохвоста лугового. Участки с доминированием лисохвоста имеют распространение по верхней границе лесного, в пределах всего субальпийского и в нижней полосе альпийского поясов от 1900 до 3500м. В ущельях Каратоко, Кулдамбес, Верхний и Нижний Макмал наибольшее распространение лисохвостовые луга имеют в интервале высот от 2600 до 3100м встречалось по ложбинам и по сырым участкам на склонах. Выделяются четыре подформации: кострцево-прангосовые (с прангосом кормовым); субальпийско-луговая (с мятликом луговым, флемисом горолюбивым); пойменно-луговая (с ячменем короткоостистым) и альпийско-луговая (с геранью ферганской, горлецом блестящим, луком Федченко, лигулярией альпийской).

Формация волоснеца Невского. Сообщества из данного волоснеца нами описаны в одном месте – в верховьях ущелья Кулдамбес, на высоте 3000м, где этот вид формирует незначительные по площади но довольно густые заросли.

Формация горлеца блестящего. Как и герань ферганская горлец блестящий является одним из самых распространенных видов субальпийских лугов. Сформированный им ярус, как и ярус герани ферганской постоянный: компонент практически всех травостоев субальпийского и альпийского поясов. Выделяются три подформации горлеца блестящего: лесо-луговая (с паралигустком пестрым); субальпийско-луговая (с мятликом луговым); альпийско-луговая (с лисохвостом луговым, геранью ферганской, луком Федченко, купальницей алтайской, манжеткой отклонено-волосистой). В травостоях соответствующие виды.

Формация герани ферганской. Гераниевые луга на своей площади уступают только луговым. В районе исследования *Geranium ferganense* в большом обилии как правило присутствуют в большинстве субальпийских и альпийских травостоев. Невысокий (015-035м) гераниевый слой покрывает всю пригодную для жизни высокогорную часть заповедника. Выделяется четыре подформации: кострцево-прангосовая (группы ассоциаций с прангосом кормовым, ферулой кухистанской); лугово-степная (с ирисом короткорубковым, мятликом расползающимся); субальпийско-луговая (с мятликом луговым); альпийско-луговая (с луком Федченко, горлецом блестящим, лисохвостом луговым, ветреницей вытянутой).

Формация лука Федченко. Луговые луга из лука Федченко (по некоторым данным Х.У.Борлаков (1972) лук черно-пурпуровый) имеют распространение в верховьях ущелий Каратоко, Кулдамбес, Верхний и Нижний Макмал, а также по южному склону собственно Чаткальского хребта и имеют ландшафтное значение. Данный эдификатор формирует сообщества в интервале высот 2400-3800 (4200)м. Выделяются четыре подформации: лесо-луговая (с кипреем узколистным); субальпийско-луговая (с мятликом, флемисом горолюбивым); лугостепная (с лапчаткой азиатской, мятликом расползающимся); альпийско-луговая (с геранью ферганской, горлецом блестящим, лисохвостом луговым).

Формация лука Семенова *Allium semenovii* отмечен в ряде мест в интервале высот от 2500-3100м по склонам северных и близких к ним экспозициям в нижней и средней полосе сообществ лука Федченко.

Формация манжетки отклонено-волосистой. Данный вид встречается в пределе высот от 2000 до 3800 метров над уровнем моря небольшими пятнами формируется ее травостой по нишам ручьев в субальпийском поясе. Более крупные заросли отмечены по днищам троговых долин где продолжается выпас скота.

Формация мятлика альпийского Сообщества *Poa alpina* формируются в интервале от 3000 до 3500м и выше. Мятлик альпийский формирует небольшие по площади заросли, участвуют в составе альпийских ковровых лужаек в частности в манжетковых, в лютиковых (*Ranunculus rutosepalus*) в мятликовых и других.

Формация овсяницы красной. Сообщества из овсяницы отмечены небольшими по площади фрагментами по влажным участкам склонов в альпийском поясе 3200-3600м. Они приурочены к каменистым или щебнисто-глинистым склонам и лощинам.

Тип сазы или болотистые луга.

Формация тростника южного. Данный вид встречается от низкогорий до субальпийского пояса 900-3000м. Заросли формируются по берегам рек, озер иногда по сырым участкам склонов. Можно выделить две подформации: пойменно-луговую (двуклосточником тростниковым); сазово-луговую (с осокой многолистной, коротконожкой лесной, геранью прямой).

Формация осоки многолистной. *Corex polyphylla* из всех осок района исследования по массовости и встречаемости уступают только осоке туркестанской. Многолистная осока рассеянно встречается под пологом ореховых лесов. Выделяются две подформации: пойменно-луговая и сазово-луговая (с группами ассоциаций ежево-осоковая, коротконожково-осоковая).

Формация девясила высокого. Девясил высокий встречается разряжено по сыроватым лесным полянам в среднем поясе гор. Нами отмечена одна ассоциация этой формации по северному борту 2-3⁰, урочища Сары-Камыш, на высоте 1500м на двух заболоченных открытых полянах размером 50х50. Это густые высокотравные (2м) сообщества с подавляющим господством двух видов девясила и двуклосточника тростникового.

Формация камыша Табернемонтана. Густые однородные заросли из *Scirpus tabernaemontani* отмечены только по побережью озера Бакалы которое расположено недалеко от озера Сары-Челек на высоте 1900м.

Формация болотницы хвощовой. Болотница хвощовая образует плотные низкие 10-15см однородные заросли площадью от одного до нескольких десятков метров главным образом по берегам озер, ручьев. Ярко-зеленные пятна болотницы (полог которой часто мало проницаем для других видов) встречаются по низким всегда влажным берегам озер Ири-Коль, Чача-Коль.

Формация осоки светлой. *Carex diluta* формирует в районе исследования небольшие по площади, густые на вид однородные заросли. Небольшие по площади заросли осок сосредоточены на высоте 1800-2000 метров над уровнем моря по берегам озер Ири-Коль, Чача-Коль, и др., по днищам ручьев. Главным образом это смеси нескольких видов осок, ситников болотниц, преобладающей из которых на наш взгляд, является осока светлая.

Формация пухоноса мелкого. Плотные, густые, низкие 4-7см незначительные по площади заросли *Vacothryon pumilun* встречаются по низким тенистым берегам Ходжа-Аты на высоте 1100-1300м.

Формация ситника суставчатого. *Juncus articulatus* из всех видов ситников наиболее представлены в районе исследования. По берегам рек, на заболоченных участках поймы реки Ходжа-Ата 1200-1400м. Формируются небольшие по площади заросли иногда в несколько десятков метров, с преобладанием данного вида.

Формация борщевика рассеченного *Heracleum dissectum* встречается по склонам на влажных субальпийских лугах в верхней полосе лесного пояса. Он отмечен среди сообществ мятлика лугового, двуклосточника тростникового, тарана дубильного, в зарослях дягиля Коморова, кровохлебки альпийской по днищам рек, ручьев в интервале высот от 1900 до 3100м. Самостоятельные заросли формирует в субальпийском поясе по днищам ручьев. Сообщества эпилобума четырехгранного. По берегам рек, в лесном и субальпийском поясах небольшие заросли формируют несколько видов эпилобиумов. В лесном поясе встречаются заросли кипрея мохнатого (*Epilobium hirsutus*). В субальпийском поясе на галечниках и наносных песках вдоль речных побережий, на участках поймы в интервале высот от 2000 до 3000м, образует однородные густые заросли кипрей четырехгранный (*Epilobium tetragonum*).

Формация дягиля Комаровва. Сообщества с *Angelica comarovii* имеют распространение в дельте рек Сары-Челек, Афлатун, Кара-Суу, в поймах ущелий Кечкиль, Алатай, Каратоко. Они тянутся высокотравной полосой сочетаясь с зарослями кровохлебки, щавелей, котовников и с другими видами.

Формация кровохлебки альпийской. Густые высокотравные до 1,5-1,8м высотой заросли из *Sanguisorba alpina* в сочетании с другими видами тянутся вдоль рек, ручьев в верх до альпийского пояса постепенно превращаясь из высокотравных в среднетравные (0,5-0,6м) и низкотравные (0,15-0,25м).

Тип растительность водоемов.

Для существования данной растительности необходимо не только наличие самих водоемов, но и достаточное разнообразие условий в глубине водоемов. Территория Сары-Челекского заповедника в этом отношении является уникальной. Здесь расположено несколько естественных различной величины, глубины и прогреваемости озер, рек, протоков и т.п.

Сообщества гречиши земноводной. Наиболее плотные заросли из гречиши земноводной (*Polygonum amphibium*) формируется на поверхности озера Бакалы, реже на озерах Сары-Челек, Ири-Коль.

Сообщества рдеста пронзеннолистного. Заросли *Potamogeton perforatum* отмечены в озерах Бакалы, Ири-Коль, Чача-Коль на высоте 1800-2000м в протоках между озерами. Формирует заросли и другие виды рдестов.

Сообщества хары. Заросли харовых водорослей (*Chara sp-sp*) распространенные по ложам многочисленных арыков, ручьев, заболоченных проточных участков – обычное явление в нижнем и среднем поясах гор района исследования (1000-1800м). Формируются плотные густые заросли высотой 10-15см.

Тип растительности лиственные леса.

Лиственные леса в районе исследования занимают не более четверти территории заповедника, а если учесть весь водосбор р. Кара-Суу представляющий собой т.н. Афлатун-Карасуйский ботанико-географический район, то доля лиственных лесов окажется еще меньшей и не превысит одну шестую часть территории этого бассейна, даже если учесть площадь занятую темнохвойными лесами. (подсчеты сделаны на основании анализа карты составленной южно-Киргизской комплексной экспедицией в 1945г). Следует учесть, что состояние лесов с тех пор значительно ухудшалось в результате продолжавшихся рубок и естественного разрушения отпрысковых многоствольных деревьев ореха грецкого. Тем не менее, значение этих лесов, их ведущая природоохранная и экологическая роль в ландшафте района или региона в целом остается неоспоримой. На это обстоятельство указывали многие авторы. В составе типа формации: ореха грецкого, клена туркестанского, тополя Боле, тополя узбекского, яблони Сиверса, боярышника понтийского, рябины персидской, алычи согдийской, жимолости шерстистой, коротконожки лесной, мятлика борového, недотроги мелкоцветковой, щитовника мужского (*Juglans regia, Populus bachofenii, Populus usbekistanica, Malus siversii, Grataegus turkestanica, Grataegus pontica, Sorbus persica, Prunus sogdiana, Lonicera lonanta, Brachipodium silvaticum, Poa nemoralis, Impatiens parviflora, Pteris filix-mas.*)

Формация ореха грецкого. В пределах формации ореха грецкого не выделяются подформации (субформации), однако большое число всевозможных групп ассоциаций орехового леса, способность его формировать совместные сообщества с целым рядом древесно-кустарниковых пород есть на наш взгляд выражение общего кризиса, состояние которого ореховый лес в настоящее время переживает. Флористический состав коренных ореховых лесов должен быть бедным. Учитывая эти выводы нет необходимости выделять рекордное число всевозможных групп ассоциаций орехового леса. Ореховый лес един и как отмечал Е.П. Коровин (1962) орех грецкий главный строитель орехового леса, это дерево определяет внутренний уклад леса. Тем не менее в районе исследования выделяются следующие группы ассоциаций: алычево-ореховая, боярково-ореховая, елово (пихтово) – ореховая, кленово-ореховая. (*Prunus sogdiana, Grataegus turkestanica, Picea schrenkiana, Abies semenovi, Populus bachofenii, Acer turkestanica,*) на наш взгляд имеющие коренное происхождение. В травостоях в зависимости от выпаса скота коротконожка лесная, мятлик боровой или недотрога мелкоцветковая.

Формация клена туркестанского Х.У. Борлаков, А.Г. Головкова (1972) выделяют три группы ассоциаций клена туркестанского «чисто» кленовую, яблонево-орехово-кленовую и кустарниково-кленовую. Учитывая результаты этой работы можно выделить следующие несколько групп ассоциаций: орехово-кленовая, жимолостно-кленовая, боярково-кленовая. (*Juglans regia, Lonicera lonanta, Lonicera nummulariifolia, Exochorda tianschanica, Malus siversii, Grataegus turkestanica*). В травостоях мятлик боровой, коротконожка лесная, недотрога мелкоцветковая и др.

Формация тополя белого. Тополевые леса вследствие своей физиономичности хорошо заметны. Они выделяются на фоне другой растительности и кажутся многочисленными. Хотя ландшафтная роль и занимаемая ими площадь не велики. Они приурочены к глинистым, крутым, не редко обрывистым эрозионным склонам гор, где формируют древостой с боярышником туркестанским, алычой согдийской, орехом грецким. В травостое коротконожка лесная, мятлик боровой, недотрога мелкоцветковая и др.

Формация тополя узбекского. Сообщества с преобладанием в древостое тополя узбекского редки и отмечены по сырым глинистым эродированным склонам восточных и западных экспозиций. Так например в Верхнем Сары-Куме отмечена небольшая рощица в несколько десятков стволов на высоте 1550-1600м. Встречаясь вместе с тополем белым он занимает в его сообществах наиболее нижние участки, формируя небольшие заросли а также встречаются под его кронами вторым ярусом. В травостое коротконожка лесная, мятлик боровой, недотрога мелкоцветковая.

Формация яблони Сиверса. Яблоневые леса встречаются на территории заповедника повсеместно и уступают по занимаемой площади только ореховым и боярковым лесам. Яблоня Сиверса произрастает в высотном интервале от 800 до 2000м и формирует сообщества по склонам всех экспозиций в том числе и по северным. Яблоневые рощи встречаются в пределах ореховых массивов урочища Бакай-Сай, Сарай-Сай, Нижний Карангитунь. Наиболее типичные участки яблоневых лесов располагаются по южным экспозициям склонов. Главным образом у их основания, по поймам и по террасам рек, ручьев, в лощинах и распадках. Выделяется две подформации: кострецово-прангосовая (с кленом туркестанским); коротконожковая (с алычой согдийской и орехом грецким).

Формация боярышника туркестанского. Леса и редколесья из *Grataegus turkestanica* по занимаемой площади совершенно не уступают таковым из яблони Сиверса. По видимому, формация боярышника (как более ксерофильной и светолюбивой породы по сравнению с яблонею) находится в настоящее время в процессе увеличения занятых ею площадей. Главная причина этому явлению - возросшая аридизация условий обитаний, вызванная резким сокращением в последнее время площадей ореховых, темнохвойных и тугайных лесов. Процесс сокращения этих лесов в настоящее время уже не зависит от того рубят их или нет, лес разваливается от старости, т.к. его одновозрастная структура сформировалась под воздействием многовекового выпаса. Выделяются четыре подформации: тимьянно-бородачевая (с абрикосом обыкновенным, барбарисом разнокистевым, боярышником понтийским, грушей Регеля); коротконожковая (с каркасом кавказским, алычой согдийской, яблоней Сиверса); осоково-арчева (с арчой заравшанской); острецово-прангосовая (с кленом туркестанским).

Формация боярышника понтийского. Данный вид формирует небольшие древостой по южным склонам в интервале высот от 1300 до 1600м. По своей природе он суховыносливее боярышника туркестанского. В травостое в зависимости от абсолютной высоты и сомкнутости крон представители крупнозлаковых полусаванн бородач кровеостанавливающий, осока туркестанская, девясил большой. Иногда травостой формирует коротконожка лесная. В связи с этим выделяется две подформации: тимьянно-бородачевая и коротконожковая.

Формация алычи согдийской. Под пологом ореха грецкого алыча согдийская самое обычное и распространенное растение, как правило образующее рыхлый подлесок. Самостоятельные заросли приурочены к вершинам боковых распадков некоторых ущелий, к бортам некрутых лощин у верхней границы орехового леса на высоте 1600-1700м. Иногда кустарниковая форма алычи образует очень густые заросли с разряженным коротконожковым или недотроговым травостоем.

Формация жимолости шерстистой. В районе исследования *Lonicera lonanta* один из самых распространенных кустарников. Встречаются повсеместно, в разряженных ореховых, боярышниковых лесах, в кустарниковых зарослях крупнозлаковых полусаванн, в кустарниковых крупнотравных полусаваннах, в елово-пихтовых разряженных лесах, отмечена на склонах всех экспозиций в высотном диапазоне от 800-900 до 2400м. Формацию можно разделить на три подформации: тимьянно-бородачевую, коротконожковую и кострецово-прангосовую.

Формация коротконожки лесной. Данный вид является основным компонентом ореховых, яблоневого, боярковых, тополевых, кленовых, арчевых (северных склонов), еловых и пихтовых (нижней полосы) в интервале 1000-2100 (2500)м лесов. Она заходит под полог многих кустарниковых зарослей, под полог леса коротконожка выходит на все экспозиции склонов в том числе и на южные. В верхней полосе своего простираения коротконожка выходит из-под полога леса формирует самостоятельные сообщества. Формацию можно разделить на три подформации: собственно коротконожковая, кострецово-прангосовая, осоково-арчевая.

Формация мятлики борového. Высотный диапазон простираения мятлики несколько шире чем у коротконожки лесной от 800 до 3000м и выше. В этот диапазон входит верхняя полоса елово-пихтовых лесов 2100-2400 м. где мятлик, освобождаясь от содоминирования коротконожки формирует самостоятельные сообщества. Выделяется несколько групп ассоциаций, которые можно разделить на пять подформаций (большее число подформаций на наш взгляд свидетельствует о вторичности мятликовых ценозов): коротконожковую (с коротконожкой лесной); собственно мятливую (лесолуговую); пойменно-луговую (с двукисточником тростниковым, тараном дубильным); осоково-арчевую (с осокой туркестанской); кроме того можно выделить лугово-степную подформацию (группы ассоциаций с пыреем ползучим, видами регнерий, полевицей белой).

Формация недотроги мелкоцветковой. *Impatiens parviflora*, широко распространенный в зоне выпаса домашнего скота вид, в ряде мест формирует жидкий, слабый, но не редко сомкнутый травостой относящихся к двум подформациям пойменно-луговой и сазово-луговой.

Формация вейника наземного. Сообщества из вейника наземного имеют распространение в лесном поясе, по галечным берегам рек Ходжа-Ата, Афлатун и др. Они занимают небольшие низкие участки побережий, встречаются по низким наносным галечным и песчаным островкам по которым спускаются из среднегорий до низкогорий 800-900м наибольшие по площади заросли вейника отмечены по галечникам поймы ручьев Сары-Челек и расположены на высоте 1900м. Выделяются овсяницево-вейниковые (*Festuca orientalis*) полевицево-вейниковые, мятливо-вейниковые (*Poa nemoralis, Poa pratensis*), ежево-вейниковые, двукисточниково-вейниковые, хондарилово-вейниковые группы ассоциаций.

Формация двукисточника тростникового. В районе исследования двукисточник тростниковый распространен в пределах от 1600 до 2600м. Участки с доминированием двукисточника встречаются по берегам проток, озер, ручьев, среди заболоченных территорий, в поймах рек. Фитоценотический оптимум двукисточника в районе исследования следует отнести от 1800-2200м иногда высокие заросли небольшими островками встречаются среди густых ландшафтных прангосников на высоте 2400-2500м зелеными оазисами они приурочены к контактам дневной поверхностью водоносных горизонтов. Выделяется пять подформаций: кострецово-прангосовая (с прангосом кормовым); коротконожковая (с коротконожкой лесной); лесолуговая (с ежой сборной, мятливом борovým, тараном дубильным); сазово-луговая (с осокой светлой, тростником южным, ячменем короткоостистым). Формация овсяницы луговой. Участки с доминированием овсяницы встречаются редко. Причина этому факту не столь отсутствие подходящих для нее местообитаний, столько наличие более сильных конкурентов, в частности, двукисточника тростникового, тростника южного, ежи сборной, мятлик и др. Небольшие заросли овсяницы описаны с платины озера Сары-Челек (на платообразных понижениях между холмами плотины и отрогом Тоо-Куу), на высоте 1900-2200м.

Формация клевера ползучего. Небольшие заросли из клевера ползучего отмечены по всему гипсометрическому профилю лесного пояса и имеют значительное распространение в поймах рек, где вторым компонентом выступают злаки: ежа сборной, мятлик боровой, овсяница восточная, вейник наземный, под пологом орехового леса, однако сомкнутые заросли ее формируются только под пологом леса или в непосредственной близости от него.

Формация щитовника мужского. В условиях района исследования сообщества из щитовника мужского отмечены крайне незначительными фрагментами по границам теневых лесных склонов с лесными полянами, опушками участками пойм. На наш взгляд данный папоротник вполне способен формировать травостой под пологом леса главной причиной сдерживающей этот процесс является физиологическая сухость почвы в летний период. Там где данный фактор сухости устранен (ложбинки у основаниях лесных склонов) на высоте 1500-1800м наблюдается тенденция к разрастанию этого вида.

Тип тугайная растительность.

Тугайная растительность - контрастный элемент ландшафта аридных гор. В районе исследования этот контраст наиболее выражен в низкогорной полосе 600-1100м и практически не заметен в среднегорьях 1200-2000м где сливается с обилием древесно-кустарниковой растительности на склонах. Однако это не мешает тугайной растительности существенно отличаться от склоновой. В пределах типа выделяются формации: облепихи крушиновой, ивы Вильгельмса, овсяницы восточной, вейника наземного, двукисточника тростникового, овсяницы луговой, клевера лугового, клевера земляничного, клевера ползучего. (*Hippophae rhamnoides*, *Salix wilhelmsiana*, *Festuca orientalis*, *Calamagrostis epigeios*, *Phalaroides arundinaceae*, *Festuca pratensis*, *Trifolium repens*, *Trifolium fragiferum*, *Trifolium patense*).

Формация облепихи крушиновой. Данный вид участвует в формировании густых зарослей в поймах рек, и в прошлом эти заросли занимали большие площади. В настоящее время более крупные кустарниковые сообщества с участием облепихи сохранились в пойме реки Ходжа-Ата, Афлатун в интервале высот 1200-1300м. В травостое вейник наземный, овсяница восточная, коротконожка лесная и др.

Формация ивы Вильгельмса. В пойме рек, по береговой линии, по островам реки Ходжа-Ата, Кара-Суу, Афлатуна, по заболоченным и сниженным участкам образует заросли несколько видов ив. Наиболее часто встречаемой является ива Вильгельмса. Основные группы ассоциации образует с облепихой, мирикарией чешуйчатой, с видами роз, ежевикой сизой, ивой джунгарской. В травостое вейник наземный, овсяница восточная, полевица гигантская, коротконожка лесная и др.

Формация овсяницы восточной. Сообщества данной овсяницы встречаются от низкогорий до верхнего пояса гор 900-1800-2200м. Наиболее густые заросли отмечены в долинах рек Ходжа-Аты, Афлатун, в урочищах Томак, Сары-Камыш, Кечкиль и в других местах. Выделяются ежово-овсяницева, полевицево-овсяницева, тростниково-овсяницева группы ассоциаций.

Формация клевера земляничного. Заросли данного клевера отмечены по солонцеватым лугам в поймах рек в лесном и субальпийском поясах. Они встречаются около жилья и на полянах в зоне пояса выпаса.

Формация клевера лугового. Данный вид клевера формирует заросли не редко на значительных по площади участках главным образом по залежам, сенокосам, в поймах рек, по террасам, по луговым склонам гор. Часто с клевером ползучим иногда заросли бывают густыми и однородными. В верхнем ярусе не редки злаки.

Тип темнохвойные леса.

В пределах типа темнохвойных лесов, имеющих в районе исследования ландшафтное значение, выделяются формации: ели Шренка, пихты Семенова, малины обыкновенной, березы тьянь-шаньской, ивы алатавской. (*Picea schrenkiana*, *Abies semenovii*, *Rubus idacus*, *Betula tianschanica*, *Salix alata*).

Формация ели Шренка. Выделяются несколько групп ассоциаций ели Шренка: пихтово-еловая, березово-еловая, орехово-еловая, арчево-еловая, боярышников-еловая, экзахордово-еловая. (*Picea schrenkiana*, *Betula tianschanica*, *Juglans regia*, *Juniperus turkestanica*, *Malus siversii*, *Grataegus turkestanica*, *Exochorda tianschanica*). Наиболее распространена пихтово-еловая группа ассоциаций т.к. ель Шренка повсеместно ассоциируется с пихтой Семенова. Они находясь в разных степенях своего численного соотношения формируют сообщества с другими древесно-кустарниковыми породами. Занимая широкий высотный интервал от 1100 до 2800 м ель формирует сообщества как в поясе широколиственных лесов так и среди субальпийских и альпийских лугов. В связи с этим выделяются две подформации: коротконожковая и мятликовая. Из перечисленных выше групп ассоциаций в коротконожковую подформацию входят следующие: орехово-еловая, арчево-еловая, а также нижние сообщества березово-еловые и пихтово-еловые до высоты 1900м.

Формация пихты Семенова. *Abies semenovii*, встречаются в том же высотном интервале, что и ель Шренка. Сообщества из пихты Семенова как и ель Шренка приурочены к северным экспозициям склонов. Фитоценотический максимум совпадает с таковым ели Шренка и расположен в пределах 1800-2400м. Произрастает, как правило, совместно с елью и на наш взгляд около половины площади темнохвойных лесов их совместные сообщества. На долю «чистых»

пихтарников приходится примерно 10-я часть площади темнохвойных лесов (этот расчет сделан визуально при анализе геоботанических описаний). Выделяется несколько групп ассоциаций: с орехом грецким, елью Шренка, березой тянь-шаньской. По видовому составу совпадающие с таковыми ели Шренка. Как и формацию ели, формацию пихты Семенова следует разделить на две подформации: коротконожковую и мятликовую.

Формация малины обыкновенной. (*Rubus idacus*,) произрастает от низкогорий до верхнего пояса 1200-2600м НУМ. В нижней части она встречается единично, небольшими группами, заросли образует на высоте 1700-2200м. В районе исследования фитоценотический максимум малины приходится на высоту 1900-2200м, где на крутых тенистых склонах северной экспозиции отмечены ее самые крупные заросли. Основные ее площади сформировались на месте уничтоженных темнохвойных лесов. Густые сообщества формируются между ельниками по бортам склоновых лощин, по распадкам, по зарастающим осыпям повсеместно контактируя с крупнотравными луговыми ценозами из ежи сборной, двухкосточника тростникового, коротконожки лесной, лисохвоста лугового, мятликов лесного и лугового. Существуют ассоциации с участием крупных папоротников, например, многорядника лопастного (*Polystichum aculeatum*).

Формация березы тянь-шаньской (*Betula tianschanica*). Образует заросли на восточном берегу озера Сары-Челек на высоте 2200м на западном берегу ущелья Кулатай и в ряде других мест в интервале высот 1200 до 2400м. Х.У. Борлаков и Л.Г. Головкова (1971) выделяют для района озера Сары-Челек три группы ассоциаций: «чисто» березовую, арчово-березовую и елово-березовую. В верхней полосе лесного пояса 2200-2400м не редки сообщества из березы тянь-шаньской, ивы алатавской, ели Шренка составляющих криволесье – низкие заросли, напоминающие густые кустарники, сформированные под воздействием движения снежных лавин. Они приурочены главным образом к бортам снеголавинных ложбин. Деревья до самого комля искривлены в сторону движения снега, приподнимаясь более гибкими верхними частями до высоты 2-3м. В целом формацию можно разделить на две подформации: коротконожковую и мятликовую.

Формация ивы алатавской. Сообщества (*Salix alata*) отмечены на высоте 2200-2500м и приурочены к северным крутым задернованным, нередко щебнистым склонам субальпийского пояса. Совместно с березой тянь-шаньской и елью Шренка участвует в формировании елово-березовых криволесий.

Петрофитная группа типов.

Тип растительности гумидные осыпи и каменистые склоны.

Растительный покров сухих и влажных местообитаний, как правило, разделяются по разным типам растительности. Не должны быть исключением местообитания растений среди камней, каменистых осыпей, галечников. Петрофитный тип растительности в целом достаточно широко представлен по горным склонам района исследования. Однако главным образом, среди аридных камней, скал, осыпей. Тип растительности гумидные осыпи и каменистые склоны в районе исследования включают формации: спиреи волосистой (*Spiraea pilosa*), мятлика гиссарского (*Poa hissarica*), лука каролинского (*Allium carolinianum*).

Формация спиреи волосистой. Данный вид распространен по всему гипсометрическому профилю лесного пояса от низкогорий 1000-1200 до высокогорий 2800м включительно, преимущественно по северным, в меньшей степени по южным экспозициям и отмечен во всех местообитаниях, где есть теневые скальные обнажения. В связи с этой особенностью произрастания спиреи волосистой не образует обширных зарослей. Растет в расщелинах камней, на выступах, в нишах. Особенно много на разрушающихся скальных породах локализованных в зарослях других кустарников, например, в экзахордниках, афлатунниках, жимолостниках, розариях а также в арчевниках, разряженных ельниках. Фитоценотический максимум ее приходится на верхнюю часть среднегорий и нижнюю высокогорий от 1600 до 2200м где она встречается в качестве ассектатора, субдоминанта и эдификатора петрофитных сообществ. Формацию можно разделить на три подформации: осоково-арчевую, коротконожковую, мятликовую.

Формация мятлика гиссарского. По каменистым участкам склонов в альпийском поясе, по мелкоземистым и щебнистым склонам гор, среднескальных обнажений (г.Кулдамбес) на высоте 3200-3500м имеют некоторое распространение сообщества с преобладанием мятлика гиссарского.

Формация лука каралинского. Местообитания на камнях, как правило, разряжены. Не является исключением и альпийской пояс. Сообщества с преобладанием лука каралинского встречаются редко, небольшими фрагментами, по каменистым, щебнистым склонам, осыпям и скальным гребням в верхнем поясе гор. Однако диапазон простирается этого вида значительно шире и спускается в лесной пояс вплоть до низкогорий. Среди камней, наряду с луком, мелколепестники (*Ergieron sp-sp*), смеловския чашечная (*Smelowskia calycina*), двойчатка Федченко (*Didymorhiza Fedschenkoana*) и другие.

Тип растительности аридные осыпи и каменистые склоны.

Данный тип петрофитной растительности значительно шире представлен по южному макросклону Чаткальского хребта, гор Босбу-Тау и Узун-Акматских гор, чем предыдущий. В пределах типа выделяются фориации: вишни магалевки (*Padellus mahaleb*), ежевики сизой (*Rubus caestius*), курчевки прутьевидной (*Atraphaxis virgata*), жимолости низкой (*Lonicera humilis*), иссопа ферганского (*Hussopus ferganensis*), краекучника персидского (*Cheilanthes persica*), хондриллы гладкосеменной (*Chondrilla lejosperma*).

Формация вишни магалевской. Данный вид отмечен на крупнообломочных, сухих, крутых склонах преимущественно южных экспозиций в пределах высот от 1000 до 1800м. На первый взгляд, это случайные группировки, рощицы, образованные несколькими темя-четырьмя экземплярами вишни, (нигде десятками), часто с каркасом кавказским. В то же время постоянно, приуроченность к определенным условиям произрастания – крупнообломочному субстрату, опровергает такой вывод. В травостое медиазия крупнолистная, анафалис бело-розовый, иссоп зеравшанский, рисовидка кокандская а также осока туркестанская, недотрога, зизифора, душица.

Формация ежевики сизой. *Rubus caestius* в горах произрастает в высотном диапазоне от 600 до 2900м. С.Я. Соколов и др. (1980). В районе исследования не отмечены местообитания выше 2400м. Заросли хорошо выражены в полосе среднегорий от 1200 до 2200м, особенно у верхних границ своего распространения 2000м., где она затягивает ложу пересохших ручьев и каменистые берега рек, поднимается вверх по сухим песчано-щебнистым лощинам, поселяется у основания крутых освещенных склонов, под скалами, под осыпями, формируя нередко густые сообщества. В травостое ежа сборная, мятлик лесной, азинеума острозубчатая, буковица олиственная, золотарник даурский, анафалис бело-розовый и др.

Формация курчавки прутьевидной. Данный кустарник образует небольшие заросли по мелко и среднеобломочным осыпям, по песчано-глинистым со щебенкой обрывам, по скальным обнажениям, по сухим галечникам. В бассейне реки Кара-Суу наиболее распространена в нижней и средней полосе бородачевых сообществ в интервале 800-1000м., где часта среди камней, осыпей. Выделяются сообщества на камнях, на осыпях и по галечным днищам. На осыпях распространена жимолостно-курчавковая группа ассоциаций с *Lonicera korolkovii* с участием вишни тьянь-шаньской. В травостое бородач, однолетние костры виды губоцветных и другие.

Формация жимолости низкой. (*Lonicera humilis*), имеет распространение на границе альпийского и субальпийского поясов по сухим щебнистым лощинам, закуткам, конуса выноса. Среди камней в пределах высот 2300-3000м встречается наряду с шиповником (*Rosa nanothamnus*), кизильником (*Cotoneaster subacutus*) реже с крушиной кожистой и др. Замещает в верхнем поясе гор сообщества ежевики сизой, расположенные ниже.

Формация иссопа ферганского. Заросли иссопа формируются на очень ограниченных участках в поясе крупнозлаковых полусаван от 1000 до 1600м на сухих, хорошо прогреваемых каменистых щебнистых участках склонов южной экспозиции (ущелье Сары-Камыш водораздел с Ири-Колем). Выделяется две группы ассоциаций кострово-осоковые иссопники с кострами острозубым, кровельным, осокой туркестанской и анафалисовыми иссопниками с анафалисом бело-розовым.

Сообщества краекучника персидского. (*Cheilanthes persica*), отмечен по крутым россыпям неконтактных, серых и темных камней средней величины (0,15-0,3м) лежащих на подстилающей мелкоземистой, гумусной и влажной почве в пределах которых создается особый микроклимат. Очень теплые, влажные, защищенные от механического воздействия условия обитания (боковое ущелье в Кечкиль-Сае, 1600м), кроме краекучника произрастает костенец волосовидный (*Aspeplenium trichomanes*) и пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis*).

Формация хондриллы гладкосеменной. Сообщества из хондриллы отмечены по широкому галечному днищу урочища Сары-Челек в пределах высоты 1900-2000м незначительные по площади участки хондрилловых зарослей отмечены по галечному днищу ущелья Нижний Карангитун на высоте 1400м над уровне моря, где хондрилла представлена мощными экземплярами, более метра высотой, с большим количеством отмирающих ветвей (возможно другой вид). В травостое василек цепкий, перовския узколистная, жабрица исполинская и другие.

Тип растительности низкотравные ковровые луга.

Высотный диапазон простираения низкотравных ковровых лугов не ограничивается только пределами альпийского пояса. Подходящие условия для развития этих лугов существует в лесном поясе (800-2500м) в период таяния снега. Снег сыграл не только роль проводника данной альпийской растительности в лесном поясе, но и поставил эту растительность перед необходимостью приспособляться к летнему теплу и засухе, заставив ее вырабатывать черты кскроморфоза. По видимому, альпийцы спустились в аридную зону с каким-то потенциалом к изменению (хотя бы с тем, что имели уже укороченный цикл развития), но они не предрасположены к ксерофитизации и большинство из них так и не смогли превратиться в настоящих кскрофитов, участвуя в образовании уникального пояса в лессовых предгорьях ферганской долины эфемерегума. Можно утверждать, что эфемеретум слагают не ксерофиты, а криомезофиты, укороченным циклом развития, а растительность альпийских ковровых луговин и эфемертума по существу одна и та же. Следует только различать их по типам: низкогорные, среднегорные и высокогорные. В нижней полосе своего простираения представители альпийских ковровых лужаек тяготеют к вогнутым и пологим формам рельефа. Так например, на участке поймы Ходжа-Аты 1260м (апрель) луговины формирует: хохлатка Ледебуря (*Coydalis Ledebouriana*) 20-35%, гусиный лук джунгарский (*Gagea dchungarica*), 5-6%, пролеска пушкиниеvidная (*Scilla puschkinioides*), 5-10%, крокус алатавский (*Crocus alatavicum*), безвременник желтый (*Colchicum luteum*), крупичка голая (*draboppsis nuda*).

Под пологом орехового леса (1600 МНУМ, апрель) разряженный ковер с покрытием почвы 12-18% формирует хохлатка Ледебуря, гусиный лук туркестанский, пролеска пушкиниеvidная.

Среди кустарников по склонам восточных и западных румбов 1600м, (апрель) пролеска пушкиниеvidная 3-5%, фиалка Федченко (*Viola Fedtschenkoana*). Последние два не являются геофитами.

Участки пойм в урочище Кечкиль 1800м (май) хохлатка Ледебуря 80-90%, пролеска пушкиниеvidная, мятлик луковичный, ветреница черешечковая, леонтица Альберта. Общее покрытия 100%.

Ландшафтные прангосники, склоны г. Току, 2200м (конец апреля) в травостое: хохлатка Ледебуря 10-12%, тюльпан Неуструева (*Tulipa Neustruevae*) 5-6%, гусиный лук туркестанский, пролеска пушкиниеvidная 2-3%, мятлик Ольги 2-3%, лейбница Кнорринг.

Ущелье Каратоко 2400м (начало июня) заросли 100% покрытия около снежника формирует: ясколка (*Cerastium caespitosum*), лютик рыжечашечный (*Ranunculus rufocephalus*), лапчатка холодная (*Potentilla gelida*).

Вершина горы Кулдамбес 3500м. (август) лощина, место сошедшего снежника: лапчатка холодная, лапчатка сплошбелая, лютик рыжечашечный, ясколка трехстолбиковая, ясколка воробейниколистная, хориспора Бунге, хориспора крупноногая, хохлатка Ледебуря, мятлик луковичный.