

ОТЧЕТ «ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА МЕСТОРОЖДЕНИЯ «КУМТОР» И  
УЩЕЛЬЯ БАРСКАУН



Исполнитель: д.б.н., проф. Лазьков Г. А.

БИШКЕК -2021

## Содержание

№	Главы	
1	Введение	3
2	Методика изучения	4
3	Описание флоры и растительности	4
4	Влияние Кумтора на редкие и эндемичные виды растений	38
5	Влияние деятельности Кумтора на растительный покров в ущелье Барскаун	41
6	Влияние деятельности Кумтора на растительный покров на участке месторождения	46
7	Сравнение с данными исследований предыдущих лет	46
8	Определение участков для экспериментальных посадок	48
9	Виды растений, пригодные для использования в качестве пылезащитного экрана	49
10	Заключение	49
11	Литература	50

## **Введение**

Месторождение «Кумтор» расположено на северном склоне хребта Акшийрак-Тоо в бассейне р. Кумтор, левого притока реки Тарагай, на высотах 3685-3780 м н. у. м. Дорога к месторождению проходит по ущелью Барскаун. Флора района месторождения была изучена в 1993 году при проведении ОВОЗ, однако ее список не был опубликован. Флора ущелья Барскаун специально не изучалась, в том числе и при подготовке ОВОС месторождения и состав ее полностью неизвестен.

Согласно «Атласу Киргизской ССР», где имеется геоботаническое районирование (Головкова и др., 1987) район относится к Азиатской пустынной области, Центрально-Тяньшанской провинции, Северо-Сарыджазскому округу, Акшийрак-Кеолюнскому, лугово-степному, с фрагментами ельников и тундр району. Ущелье Барскаун относится к Иссyk-Кульской провинции, Восточно-Иссykкульскому округу Джетыогуз-Джержаланскому району, кустарниково-лесо-луговому.

По флористическому районированию (Камелин, 2002) район рудника относится к Древнесредиземноморскому подцарству Голарктического царства, Сыртовому флористическому району Джунгаро-Тяньшане-Алайской флористической провинции, а Барскаун – Восточно-Иссyk-Кульскому району.

Для изучения растительного покрова района месторождения была организована полевая экспедиция, районы изучения которой охватывали район рудника и окружающие районы.

Цель исследований – изучение современного состояния флоры, для выявления основных закономерностей и факторов влияния на окружающую среду месторождения «Кумтор», определение влияния деятельности рудника на редкие и эндемичные виды растений, определение влияния пыли на растительность в ущелье Барскаун, определить необходимость дальнейших мер по уменьшению негативного воздействия, рекомендации по видам растений, пригодным для использования в качестве экрана для защиты от пыли.

Для проведения исследований был проведен выезд с 16 по 19 сентября 2021 года

## Методика изучения

### Растительность

Описание растительности производилось на площадках 100 кв м. Учитывались также растения, находящиеся в пределах того же сообщества вне площадки. Всего в пределах сообщества закладывалось не менее 6 площадок, результаты по которым обобщались.

Обилие видов определялось по шкале Друде.

Soc – Sociales – растения встречаются массой, особи смыкаются образуя фон.

Cop – Copiosae – обильно

Cop<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)

Cop<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)

Cop<sub>1</sub> – много (30–50 %)

Sp – Sparsae редко (5–30 %)

Sol – Solitaria единично (1-5 %)

Un – на площади найдено одно растение

Жизненная форма приведена следующим образом:

Дер. – дерево

Куст. – кустарник

Трав. – травянистый

Неопределенные на месте виды собирались в гербарий. Их определение производилось в камеральных условиях, при помощи «Определителя растений Средней Азии» (1968-1993), «Флоры Киргизской ССР» (1952 -1965) и путем сравнения с другим, уже определенным материалом.

Типы растительности выделялись по Р. В.Камелину (2002).

### Флора

Флора района изучалась маршрутно-поисковым методом и на площадках для описания растительности. В ущелье Барскаун – только на площадках. При помощи JPS навигатора определялись координаты, высота над уровнем моря. Однако исследовался не только данный район, но и окружающие территории. Выявлялись все возможные для нахождения виды. Делались фотографии отдельных растений и растительных сообществ. Неопределенные на месте виды собирались в гербарий. Их определение производилось в камеральных условиях, при помощи «Определителя растений Средней Азии» (1968-1993), «Флоры Киргизской ССР» (1952 -1965) и путем сравнения с другим, уже определенным материалом. Ущелье Барскаун в своем начале в основном огорожено заборами или заселено, поэтому для изучения недоступно. Для полного изучения флоры необходимо большое количество времени и посещение данного ущелья несколько раз во время вегетационного периода. Поэтому было принято решение изучить флору только в пределах площадок.

Состав флоры рудника Кумтор выявленный в 1993, 2013, 2017 гг. составляет около 180 видов, а с учетом прилегающих участков 208 видов высших растений, относящихся к 33 семействам.

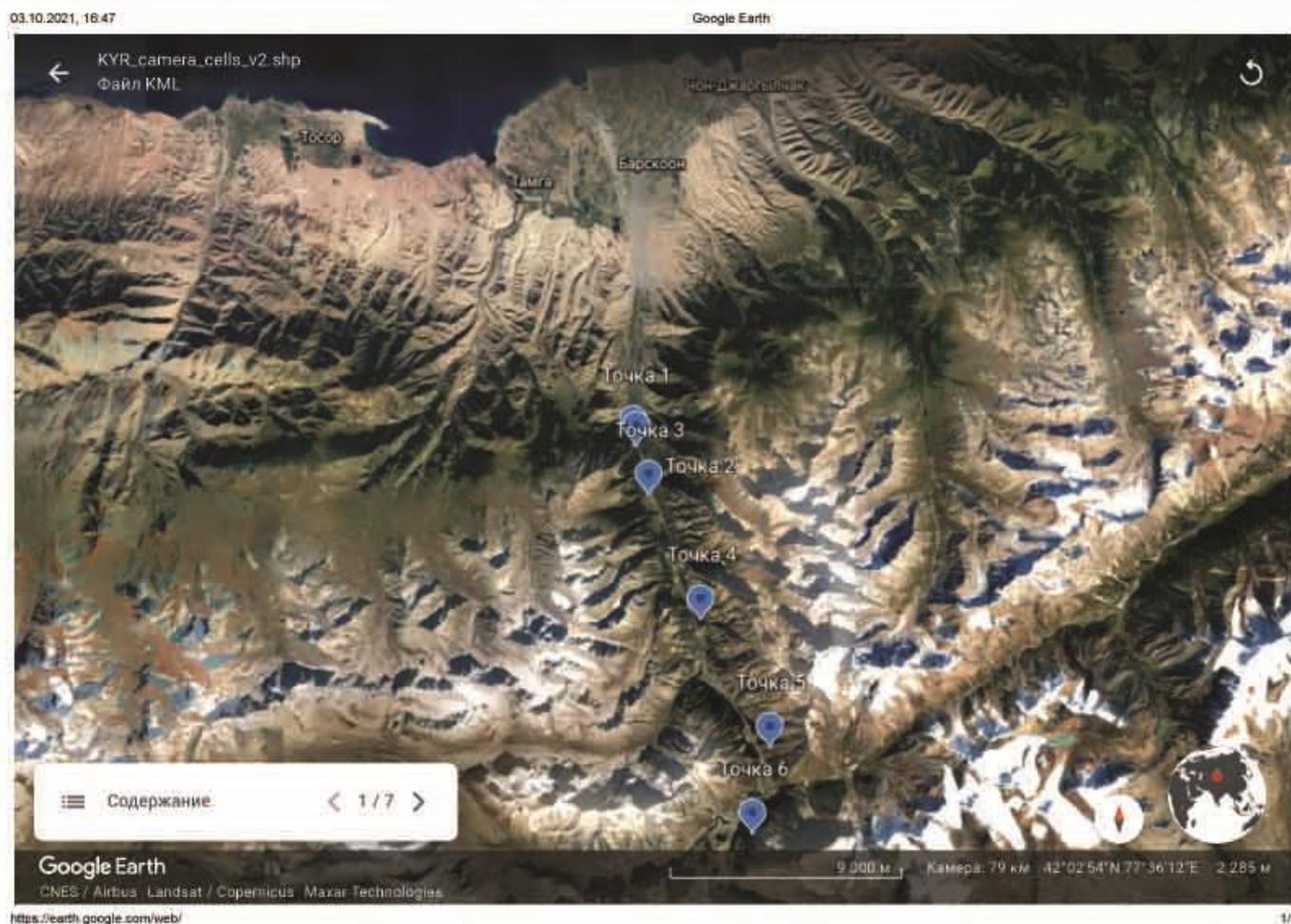
Обследование в сентябре 2021 года не выявило существенных различий в составе флоры и обилии тех или иных видов растений. Новых для района видов не выявлено.

**Описание растительности составлено на июль 2017 г.**

### **Ущелье Барскаун**

Участки обследования флоры и растительности в ущелье Барскаун (рис. 1)

Рис. 1. Участки обследования флоры и растительности в ущелье Барскаун



**Тип растительности. Лугостепь**

Дата наблюдения. 16.09.2021 г.

Местонахождение площадки. Ущелье Барскаун.

Выс. 2044 м.

Координаты

42°3'47".044

Е 77°35'31".144

Формация мятлика полевого (*Poa pratensis*)

1. Мятликово-чиевая ассоциация (*Poa pratensis* + *Achnatherum splendens*) (Фото 1).

Фото 1. Мятликово-чиевая ассоциация



Табл. 1. Флористический состав мятликово-чиевой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизнен ная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski	Ахнатерум блестящий	Трав.	Sp
2	<i>Poa pratense</i> L.	Мятлик полевой	Трав.	Сор <sub>1</sub>
3	<i>Artemisia</i> sp.	Полынь	Трав.	Un
4	<i>Potentilla orientalis</i> Juz.	Лапчатка восточная	Трав.	Un
5	<i>Potentilla agrimonoides</i> Bieb.	Лапчатка репейниковая	Трав.	Un
6	<i>Plantago depressa</i> Schlecht.	Подорожник прижатый	Трав.	Sp.

7	<i>Phlomis pratensis</i> (Kar. et Kir.) Adylov et al.	Фломоидес луговой	Трав.	Sol
8	<i>Lappula sp.</i>	Липучка	Трав.	Un
9	<i>Salvia deserta</i> Schangin	Шалфей пустынный		Un
10	<i>Bupleurum thianschanicum</i> Freyn	Володушка тяньшанская	Трав.	Un
11	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	Овсяница валлисская	Трав.	Sol
12	<i>Agropyron sp.</i>	Пырей	Трав.	Sol
13	<i>Carex turkestanica</i> Regel	Осока туркестанская	Трав.	Sol
14	<i>Aster canescens</i> (Nees) Fisjun	Астра седеющая	Трав.	Un
15	<i>Trifolium repens</i> L.	Клевер ползучий	Трав.	Un
16	<i>Medicago falcata</i> L.	Люцерна серповидная	Трав.	Un
17	<i>Astragalus tibetanus</i> Benth. ex Bunge	Астрагал тибетский	Трав.	Sol

- Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:

Sop<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)

Sop<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)

Sop<sub>1</sub> – много (30–50 %)

Sp – умеренно (5–30 %)

Sol – мало, редко (1-5 %)

Un – в единичном экземпляре

Покрывание – 80 %

Используется в качестве пастбища.

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

### Тип растительности. Заросли кустарников

Дата наблюдения. 16.09.2021 г.

Местонахождение площадки. Ущелье Барскаун.

Выс. 2060

Координаты

N 42.062675°

E 77.592475°

Формация барбариса круглоплодного (*Berberis sphaerocarpa*)

2. Барбарисово-карагановая ассоциация (*Berberis sphaerocarpa* + *Caragana laeta*) (Фото 1).

Фото 2. Барбарисово-карагановая ассоциация



Табл. 2. Флористический состав барбарисово-карагановой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизнен ная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Berberis sphaerocarpa</i> Kar. et Kir.	Барбарис круглоплодный	Куст.	Sp
2	<i>Cotoneaster roborowskii</i> Pojark.	Кизильник Роборовского	Куст.	Sol
3	<i>Poa pratense</i> L.	Мятлик полевой	Трав.	Sol
4	<i>Potentilla agrimonoides</i> Bieb.	Лапчатка репейниковая	Трав.	Sol

5	<i>Potentilla orientalis</i> Juz.	Лапчатка восточная	Трав.	Un
6	<i>Potentilla sp.</i>	Лапчатка	Трав.	Un
7	<i>Plantago depressa</i> Schlecht.	Подорожник прижатый	Трав.	Sol
8	<i>Phlomis pratensis</i> (Kar. et Kir.) Adylov et al.	Фломоидес луговой	Трав.	Un
9	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Beauv.	Пырей гребенчатый	Трав.	Un
10	<i>Thymus seravschanicus</i> Klok.	Тимьян зеравшанский	Трав.	Un
11	<i>Androsace dasyphylla</i> Bunge	Проломник шерстистолистный	Трав.	Un
12	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	Овсяница валлиская	Трав.	Sol
13	<i>Iris halophila</i> Pall.	Ирис солелюбивый	Трав.	Un
14	<i>Carex turkestanica</i> Regel	Осока туркестанская	Трав.	Sol
15	<i>Aster canescens</i> (Nees) Fisjun	Астра седеющая	Трав.	Un
16	<i>Caragana laeta</i> Kom.	Карагана красивая	Куст.	Sp
17	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Таволга зверобоелистная	Куст.	Sol

• Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:

Sop<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)

Sop<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)

Sop<sub>1</sub> – много (30–50 %)

Sp – умеренно (5–30 %)

Sol – мало, редко (1-5 %)

Un – в единичном экземпляре

Покрытие – 80 %

Используется в качестве пастбища.

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

## Тип растительности. Еловый лес

Дата наблюдения. 16.09.2021 г.

Местонахождение площадки. Ущелье Барскаун.

Выс. 2328

Координаты

N 41° 59' 35,54"

E 77° 37' 23.62"

Формация ели Шренка (*Picea schrenkiana*)

3. Елово-кустарниковая ассоциация (*Picea schrenkiana* + *Cotoneaster roborowskii* + *Berberis sphaerocarpa*) (Фото 3).

Фото 3. Елово-кустарниковая ассоциация



Табл. 3. Флористический состав елово-кустарниковой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизненная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Picea schrenkiana</i> Fisch. et С.А.Мей.	Ель Шренка	Дер.	Сop <sub>2</sub>

2	<i>Berberis sphaerocarpa</i> Kar. et Kir.	Барбарис круглоплодный	Куст.	Sp.
3	<i>Stellaria soongorica</i> Roshev. ex Schischk.	Звездчатка джунгарская	Трав.	Sol
4	<i>Cotoneaster roborowskii</i> Pojark.	Кизильник Роборовского	Куст.	Sp
5	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> (Bunge) Loudon	Кизильник черноплодный	Куст.	Sol
6	<i>Poa pratense</i> L.	Мятлик полевой	Трав.	Sol
7	<i>Viola dissecta</i> Ledeb.	Фиалка рассеченная	Трав.	Sol
8	<i>Thalictrum minus</i> L.	Василистник малый	Трав.	Sol
9	<i>Potentilla orientalis</i> Juz.	Лапчатка восточная	Трав.	Un
10	<i>Iris ruthenica</i> Ker-Gawl.	Ирис русский	Трав.	Sp
11	<i>Gentiana kirilowii</i> Turcz.	Горечавка Кирилова	Трав.	Un
12	<i>Fragaria vesca</i> L.	Земляника лесная	Трав.	Sol
13	<i>Bupleurum densiflorum</i> Rupr.	Володушка густоцветковая	Трав.	Un
14	<i>Rosa alberti</i> Regel	Шиповник Альберта	Куст.	Un
15	<i>Plantago depressa</i> Schlecht.	Подорожник прижатый	Трав.	Un

16	<i>Astragalus tibetanus</i> Benth. ex Bunge	Астрагал тибетский	Трав.	Un
17	<i>Silene graminifolia</i> Otth	Смолёвка злаколистная	Трав.	Un
18	<i>Thymus seravschanicus</i> Klok.	Тимьян зеравшанский	Трав.	Un
19	<i>Erigeron umbrosus</i> (Kar. et Kir.) Boiss.	Мелколепестник теневогой	Трав.	Un
20	<i>Lonicera microphylla</i> Willd. ex Schult.	Жимолость мелколистная	Трав.	Sol
21	<i>Adenophora himalayana</i> Feer	Бубенчик гималайский	Трав.	Un

• Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:

Cop<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)

Cop<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)

Cop<sub>1</sub> – много (30–50 %)

Sp – умеренно (5–30 %)

Sol – мало, редко (1-5 %)

Un – в единичном экземпляре

Покрытие – 95 %

Используется в качестве пастбища, для рекреационных целей.

Виды «Красной книги»: указан *Tulipa tetraphylla*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

**Тип растительности. Луга**

Дата наблюдений. 16.09.2021 г.

Местонахождение площадки. Ущелье Барскаун.

Выс. 2668

Координаты

N 42° 56' 56,94''

E 77° 39' 04.65''

Формация мятлика лугового (*Poa pratensis*)

4. Мятликово-ирисовая ассоциация (*Poa pratensis* + *Iris ruthenica*) (Фото 4).

Фото 4. Мятликово-ирисовая ассоциация



Таблица 4. Флористический состав мятликово-ирисовой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизненная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Taraxacum</i> sp.	Одуванчик	Трав.	Un
2	<i>Carex</i> sp.	Осока	Трав.	Sol
3	<i>Cerastium pusillum</i> Ser.	Ясколка маленькая	Трав.	Un
4	<i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd	Эдельвейс бледно-желтый	Трав.	
5	<i>Urtica dioica</i> L.	Крапива двудомная	Трав.	

6	<i>Poa pratense</i> L.	Мятлик полевой	Трав.	Sol
7	<i>Viola dissecta</i> Ledeb.	Фиалка рассеченная	Трав.	
8	<i>Thalictrum minus</i> L.	Василистник малый	Трав.	Sol
9	<i>Potentilla sp.</i>	Лапчатка	Трав.	Un
10	<i>Iris ruthenica</i> Ker-Gawl.	Ирис русский	Трав.	
11	<i>Alchemilla sibirica</i> Zām.	Манжетка сибирская	Трав.	
12	<i>Gentiana kirilowii</i> Turcz.	Горечавка Кирилова	Трав.	
13	<i>Plantago depressa</i> Schlecht.	Подорожник прижатый	Трав.	Un
14	<i>Cirsium alberti</i> Regel et Schmalh.	Бодяк Альберта	Трав.	Sol
15	<i>Silene graminifolia</i> Otth	Смолёвка злаколистная	Трав.	Un
16	<i>Thymus seravschanicus</i> Klok.	Тимьян зеравшанский	Трав.	Un
17	<i>Erigeron aurantiacus</i> Regel	Мелколепестник оранжевый	Трав.	Un
18	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Ежа сборная	Трав.	Un
<ul style="list-style-type: none"> <li>Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:  Sor<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)  Sor<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)  Sor<sub>1</sub> – много (30–50 %)  Sp – умеренно (5–30 %)</li> </ul>				

Sol – мало, редко (1-5 %)

Un – в единичном экземпляре

Покрывание – 95 %

Используется в качестве пастбища.

Виды «Красной книги»: *указан Tulipa tetraphylla*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

### Тип растительности. Сазы

Дата наблюдения. 16.09.2021 г.

Местонахождение площадки. Ущелье Барскаун.

Выс. 2668

Координаты

N 41° 56' 56,25"

E 77°39'04,72"

Формация кобрезии низкой (*Kobresia humilis*)

5. Кобрезиевая ассоциация (*Kobresia humilis* + *K. capilliformis*) (Фото 5).

Фото 5. Кобрезиевая ассоциация



Таблица 5. Флористический состав кобрезиевой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизнен ная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Kobresia humilis</i> (С.А.Мей. ex Trautv.) Serg.	Кобрезия низкая	Трав.	Сор <sub>1</sub>
2	<i>K. capilliformis</i> Ivanova	Кобрезия волосовидная	Трав.	Sp
3	<i>Gentiana barbata</i> Froel.	Горечавка бородатая	Трав.	Un
4	<i>G. karelinii</i> Griseb.	Горечавка Карелина	Трав.	Un
5	<i>G. turkestanorum</i> Gand.	Горечавка туркестанцев	Трав.	Un
6	<i>Carex melanantha</i> С.А.Мей.	Осока черноцветковая	Трав.	Sp
7	<i>Ranunculus alberti</i> Regel et Schmalh.	Лютик Альберта	Трав.	Un
8	<i>Lomatogonium</i> <i>carinthiacum</i> (Wulfen) Reichenb.	Ломатогониум каринтийский	Трав.	Un
9	<i>Plantago arachnoidea</i> Schrenk	Подорожник паутинистый	Трав.	Un
10	<i>Pentaphylloides</i> <i>parvifolia</i> (Fisch. ex Lehm.) Soják	Курильский чай мелколистный	Трав.	Un
11	<i>Sibbaldia tetrandra</i> Bunge ( <i>Dryadanthé tetrandra</i> (Bunge) Juz.)	Сиббалдия четырёхтычиночная	Трав.	Sol
12	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K.Richt.	Трищетинник колосистый	Трав.	Sol
13	<i>Carex stenocarpa</i> Turcz. ex V.Krecz.	Осока узкоплодная	Трав.	Un

14	<i>Polygonum songaricum</i> Schrenk	Горец джунгарский	Трав.	Un
15	<i>Androsace dasyphylla</i> Bunge	Проломник шерстистолистный	Трав.	Un
16	<i>Leucopoa olgae</i> (Regel) V.Krecz. et Bobrov	Беломятлик Ольги	Трав.	Sol
17	<i>Festuca coelestis</i> (St.- Yves) V.Krecz. et Bobrov	Овсяница поднебесная	Трав.	Un
18	<i>Viola biflora</i> L.	Фиалка двухцветковая	Трав.	Un
19	<i>Dracocephalum</i> <i>stamineum</i> Kar. et Kir.	Змееголовник тычиночный	Трав.	Un
20	<i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link	Ячмень короткошиловидный	Трав.	Un
21	<i>Potentilla asiae-mediae</i> Ovcz. et Kocz. et Kocz.	Лапчатка Средней Азии	Трав.	Un
22	<i>Scabiosa alpestris</i> Kar. et Kir.	Скабиоза высокогорная	Трав.	Un
23	<i>Calamagrostis</i> <i>anthoxanthoides</i> (Munro) Regel	Вейник пахучеколосниковидный	Трав.	Sol

- Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:

Sop<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)

Sop<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)

Sop<sub>1</sub> – много (30–50 %)

Sp – умеренно (5–30 %)

Sol – мало, редко (1-5 %)

Un – в единичном экземпляре

Покрытие – 75 %

Используется в качестве пастбища.

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

#### Тип растительности. Сазы

Дата наблюдения. 16.09.2021 г.

Местонахождение площадки. Ущелье Барскаун.

Выс. 2946

Координаты

N 41°55'17".256

E 77°38'06.63"

Формация кобрезии низкой (*Kobresia humilis*)

6. Кобрезиевая ассоциация (*Kobresia humilis* + *K. capilliformis*) (Фото 6).

Фото 5. Кобрезиевая ассоциация



Таблица 5. Флористический состав кобрезиевой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизнен ная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Kobresia humilis</i> (C.A.Mey. ex Trautv.) Serg.	Кобрезия низкая	Трав.	Сор <sub>1</sub>
2	<i>K. capilliformis</i> Ivanova	Кобрезия волосовидная	Трав.	Sol
3	<i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd	Эдельвейс бледно- желтый	Трав.	Un
4	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	Тонконог гребенчатый	Трав.	Sp

5	<i>Hedysarum kirgisorum</i> B.Fedtsch.	Копеечник киргизский	Трав.	Un
6	<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski	Овсец пустынный	Трав.	Sol
	<i>Pentaphylloides parvifolia</i> (Fisch. ex Lehm.) Soják	Курильский чай мелколиственный	Куст.	Un
	<i>Parnassia laxmannii</i> Pall. ex Schult.	Белозор Лаксманна	Трав.	Sol
	<i>Kobresia stenocarpa</i> (Kar. et Kir.) Steud.	Кобрезия узкоплодная	Трав.	Sp
	<i>Festuca coelestis</i> (St.-Yves) V.Krecz. et Bobrov	Овсяница поднебесная	Трав.	Sp
	<i>Lonicera semenovii</i> Regel	Жимолость Семенова	Куст.	Un
	<i>Trollius dschungaricus</i> Regel	Купальница джунгарская	Трав.	Sol

- Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:

Сор<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)

Сор<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)

Сор<sub>1</sub> – много (30–50 %)

Sp – умеренно (5–30 %)

Sol – мало, редко (1-5 %)

Un – в единичном экземпляре

Покрывание – 75 %

Используется в качестве пастбища.

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

### Месторождение Кумтор и окрестности



### Тип растительности. Сазы

Местонахождение площадки. Близ верхнего обводного канала

Дата наблюдения. 25.08.2017 г.

Выс. 3669

Координаты

N 41.93029 41°55'49"

E 78.14993 78°9'0"

Формация осоки черноцветковой (*Carex melanantha*)

7. Осоковая ассоциация (*Carex melanantha* + *C. stenocarpa*) (Фото 14).

Фото 7. Осоковая ассоциация



Табл. 7. Флористический состав осоковой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизненная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Carex melanantha</i> C.A.Mey.	Осока черноцветковая	Трав.	Cop <sub>1</sub>
2	<i>Carex stenocarpa</i> Turcz. ex V.Krecz.	Осока узкоплодная	Трав.	Cop <sub>1</sub>
3	<i>Gentiana algida</i> Pall.	Горечавка холодная	Трав.	Un
4	<i>Carex aterrima</i> Hoppe	Осока темная	Трав.	Sol
5	<i>Kobresia capilliformis</i> Ivanova	Кобрезия волосовидная	Трав.	Sol
6	<i>Primula algida</i> Adams	Примула холодная	Трав.	Un
7	<i>Saxifraga macrocalyx</i> Tolm.	Камнеломка крупночашечная	Трав.	Un
8	<i>Poa lipskyi</i> Roshev.	Мятлик Липского	Трав.	Sol

9	<i>Festuca alata</i> (St.-Yves) Roshev.	Овсяница алатавская	Трав.	Sol
10	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	Трищетинник колосистый	Трав.	Un
11	<i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr.	Вейник тяньшанский	Трав.	Sol
12	<i>Viola tianschanica</i> Maxim.	Фиалка тяньшанская	Трав.	Un
13	<i>Saussurea leucophylla</i> Schrenk	Горькуша серебристолистная	Трав.	Sol
14	<i>Kobresia capilliformis</i> Ivanova	Кобрезия волосовидная	Трав.	Sol
15	<i>Smelowskia calycina</i> (Steph.) C. A. Mey.	Смеловская чашечная	Трав.	Un
16	<i>Poa litvinoviana</i> Ovcz.	Мятлик Литвинова	Трав.	Sol
17	<i>Festuca coelestis</i> (St.-Yves) V.Krecz. et Bobrov	Овсяница поднебесная	Трав.	Sol
18	<i>Primula algida</i> Adams	Примула холодная	Трав.	Un
19	<i>Cerastium pusillum</i> Ser.	Ясколка маленькая	Трав.	Un
20	<i>Oxytropis chionobia</i> Bunge	Остролодочник приснежный	Трав.	Un
21	<i>Gentiana karelinii</i> Griseb.	Горечавка Карелина	Трав.	Un
<ul style="list-style-type: none"> <li>Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:  Sor<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)  Sor<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)  Sor<sub>1</sub> – много (30–50 %)  Sp – умеренно (5–30 %)  Sol – мало, редко (1-5 %)  Un – в единичном экземпляре</li> </ul>				

Покрытие – 100%

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют.*

### Тип растительности. Степь

Местонахождение площадки. Участок. Обводной канал.

Дата наблюдения. 17.09.2017 г.

Выс. 3798

Координаты

N 41° 55' 30,5''

E 78° 08' 10,1''

Формация овсяницы алатавской (*Festuca alatavica* + *Poa litvinoviana*)

8. Овсяницево-мятликсовая ассоциация (*Festuca alatavica* + *Poa litvinoviana*) (Фото 8).

Фото 8. Овсяницево-мятликсовая ассоциация



Табл. 8. Флористический состав овсяницево-мятликсовой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизненная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Poa litvinoviana</i> Ovcz.	Мятлик Литвинова	Трав.	Сор <sub>1</sub>
2	<i>Festuca alatavica</i> (St.-Yves) Roshev.	Овсяница алатавская	Трав.	Сор <sub>1</sub>
3	<i>Festuca coelestis</i> (St.-Yves) V.Krecz. et Bobrov	Овсяница поднебесная	Трав.	Sol
4	<i>Papaver croceum</i> Ledeb.	Мак оранжевый	Трав.	Un

5	<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britt.	Ясколка ясколковидная	Трав.	Un
6	<i>Sibbaldia tetrandra</i> Bunge	Сиббальдия четырёхтычиночная	Трав.	Sol
7	<i>Gastrolychnis apetala</i> (L.) Tolm. Et Kozhanczikov	Гастролихнис безлепестный	Трав.	Un
8	<i>Erigeron</i> sp.	Мелколепестник	Трав.	Sol
9	<i>Veronica 24alcate</i> Fisch.	Вероника реснитчатая	Трав.	Un
10	<i>Smelowskia calycina</i> (Steph.) C. A. Mey.	Смеловския чашечная	Трав.	Un
11	<i>Carex stenocarpa</i> Turcz. ex V.Krecz.	Осока узкоплодная	Трав.	Sp
12	<i>Pyrethrum karelinii</i> Krasch.	Поповник Карелина	Трав.	Un
13	<i>Carex melanantha</i> C.A.Mey.	Осока черноцветковая	Трав.	Sol
14	<i>Swertia marginata</i> Schrenk	Сверция окаймленная	Трав.	Un
15	<i>Gentiana 24alcate</i> Turcz.	Горечавка серповидная	Трав.	Sol
16	<i>Primula algida</i> Adams	Первоцвет холодный	Трав.	Un
17	<i>Saussurea leucophylla</i> Schrenk	Соссюрея серебристолистная	Трав.	Sol
18	<i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd	Эдельвейс бледно-желтый	Трав.	Un
19	<i>Stellaria brachypetala</i> Bunge	Звездчатка коротколепестная	Трав.	Sp
20	<i>Androsace septentrionalis</i> L. s. l.	Проломник северный	Трав.	Sol
21	<i>Viola tianschanica</i> Maxim.	Фиалка тяньшанская	Трав.	Sol
22	<i>Erigeron heterochaeta</i> (Benth. ex Clarke) Botsch.	Мелколепестник разнощетиный	Трав.	Sol
23	<i>Aconitum rotundifolium</i> Kar. et Kir.	Аконит круглолистный	Трав.	Un

24	<i>Ligularia alpigena</i> Pojark.	Бузульник альпийский	Трав.	Un
25	<i>Draba oreades</i> Schrenk	Крупка горная	Трав.	Un
<ul style="list-style-type: none"> <li>Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:  Sor<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)  Sor<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)  Sor<sub>1</sub> – много (30–50 %)  Sp – умеренно (5–30 %)  Sol – мало, редко (1-5 %)  Un – в единичном экземпляре</li> </ul>				

Покрытие – 95 %

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

### Тип растительности. Подушечники

Местонахождение площадки. Верхний обводной канал

Дата наблюдения. 17.09.2021 г.

Выс. 3672

Координаты

N 41.93299 41°55'58.76"

E 78.14827 78°8'53.77"

Формация сиббальдии четырехтычиночной (*Sibbaldia tetrandra*)

9. Сиббальдиево-разнотравная ассоциация (*Sibbaldia tetrandra* + *Festuca coelerescens* + *Poa lipskyi*)  
(Фото 9).

Фото 9. Сиббальдиево-разнотравная ассоциация



Табл. 9. Флористический состав сиббальдиево-разнотраной ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизненная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Poa lipskyi</i> Roshev.	Мятлик Липского	Трав.	Sol
2	<i>Sibbaldia tetrandra</i> Bunge ( <i>Dryadanthè tetrandra</i> (Bunge) Juz.)	Сиббальдия четырёхтычиночная	Трав.	Сop <sub>1</sub>
3	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	Трищётинник колосистый	Трав.	Sol
4	<i>Calamagrostis</i> <i>tianschanica</i> Rupr.	Вейник тяньшанский	Трав.	Sol
5	<i>Viola tianschanica</i> Maxim.	Фиалка тяньшанская	Трав.	Un

6	<i>Saussurea leucophylla</i> Schrenk	Горькуша серебристолистная	Трав.	Un
7	<i>Kobresia capilliformis</i> Ivanova	Кобрезия волосовидная	Трав.	Sol
8	<i>Poa litvinoviana</i> Ovcz.	Мятлик Литвинова	Трав.	Sp
9	<i>Festuca coelestis</i> (St.-Yves) V.Krecz. et Bobrov	Овсяница поднебесная	Трав.	Sp
10	<i>Primula algida</i> Adams	Примула холодная	Трав.	Un
11	<i>Cerastium pusillum</i> Ser.	Ясколка маленькая	Трав.	Un
12	<i>Oxytropis chionobia</i> Bunge	Остролодочник приснежный	Трав.	Un
13	<i>Gentiana karelinii</i> Griseb.	Горечавка Карелина	Трав.	Un
14	<i>Taraxacum syrtorum</i> Dshanaeva	Одуванчик сыртовый	Трав.	Un
Лишайники				
1	<i>Aspicilia sp.</i>	Аспицилия		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:  Sor<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)  Sor<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)  Sor<sub>1</sub> – много (30–50 %)  Sp – умеренно (5–30 %)  Sol – мало, редко (1-5 %)  Un – в единичном экземпляре</li> </ul>				

Покрывание – 45 %

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *Taraxacum syrtorum* Dshanaeva

Тип растительности. Степь

Местонахождение площадки. Участок. Близ хвостохранилища.

Дата наблюдения. 18.09.2021 г.

Выс. 3672

Координаты

N 41°55'59"

E 78°08'54"

Формация овсяницы алатавской (*Festuca alatavica*)

10. Овсяницево-каламагrostисовая ассоциация (*Festuca alata* + *Calamagrostis tianschanica*)

(Фото 10).

Фото 10. Овсяницево-каламагrostисовая ассоциация



Табл. 12. Флористический состав овсяницево-каламагrostисовой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизненная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Poa lipskyi</i> Roshev.	Мятлик Липского	Трав.	Sp.
2	<i>Festuca alata</i> (St.-Yves) Roshev.	Овсяница алатавская	Трав.	Сop <sub>1</sub>
3	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	Трищетинник колосистый	Трав.	Sol
4	<i>Calamagrostis tianschanica</i> Rupr.	Вейник тяньшанский	Трав.	Sp
5	<i>Viola tianschanica</i> Maxim.	Фиалка тяньшанская	Трав.	Un
6	<i>Saussurea leucophylla</i> Schrenk	Горькуша серебристолистная	Трав.	Sol
7	<i>Kobresia capilliformis</i> Ivanova	Кобрезия волосовидная	Трав.	Sol
8	<i>Smelowskia calycina</i> (Steph.) C. A. Mey.	Смеловския чашечная	Трав.	Un
9	<i>Poa litvinoviana</i> Ovcz.	Мятлик Литвинова	Трав.	Sol
10	<i>Festuca coelestis</i> (St.-Yves) V.Krecz. et Bobrov	Овсяница поднебесная	Трав.	Sol
11	<i>Primula algida</i> Adams	Примула холодная	Трав.	Un

12	<i>Cerastium pusillum</i> Ser.	Ясколка маленькая	Трав.	Un
13	<i>Oxytropis chionobia</i> Bunge	Остролодочник приснежный	Трав.	Sol
14	<i>Gentiana karelinii</i> Griseb.	Горечавка Карелина	Трав.	Un
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:  Sor<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)  Sor<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)  Sor<sub>1</sub> – много (30–50 %)  Sp – умеренно (5–30 %)  Sol – мало, редко (1-5 %)  Un – в единичном экземпляре</li> </ul>				

Покрытие – 50 %

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*.

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*.

#### **Тип растительности. Криолитофитон**

Местонахождение площадки. Морена озера Петрова.

Дата наблюдения. 19.09.2017 г.

Выс. 3769

Координаты

N 41° 53' 42,9''

E 78° 13' 19,3''

Формация колосняка чимганского (*Elymus tschimganicus*)

11. Колосняково-разнотравная ассоциация (*Elymus tschimganicus* + *Poa litvinoviana* + *Leontopodium ochroleucum*) (Фото 11).

Фото 11. Колосняково-разнотравная ассоциация



Табл. 11. Флористический состав колосняково-разнотравной ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизненная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Elymus tschimganicus</i> (Drob.) Tzvel.	Колосняк чимганский	Трав.	Sp
2	<i>Poa litvinoviana</i> Ovcz.	Мятлик Литвинова	Трав.	Sp
3	<i>Festuca coelestis</i> (St.-Yves) V.Krecz. et Bobrov	Овсяница поднебесная	Трав.	Sol
4	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	Трищетинник колосистый	Трав.	Sol
5	<i>Cerastium pusillum</i> Ser.	Ясколка маленькая	Трав.	Un
6	<i>Oxytropis chionobia</i> Bunge	Остролодочник приснежный	Трав.	Un
7	<i>Draba oreades</i> Schrenk	Крупка горная	Трав.	Un
8	<i>Astragalus kuschakewiczi</i> B. Fedtsch.	Астрагал Кушакевича	Трав.	Un
9	<i>Erigeron heterochaeta</i> (Benth. ex Clarke) Botsch.	Мелколепестник разнощетинный	Трав.	Sol
10	<i>Ephedra regeliana</i> Florin	Эфедра Регеля	Трав.	Un
11	<i>Saussurea gnaphalodes</i> (Royle) Sch. Bip.	Горькуша сушеницевидная	Трав.	Sol

12	<i>S. glacialis</i> Herd.	Горькуша ледниковая	Трав.	Un
13	<i>Papaver croceum</i> Ledeb.	Мак оранжевый	Трав.	Un
14	<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britt.	Ясколка ясколковидная	Трав.	Un
15	<i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd	Эдельвейс бледно-желтый	Трав.	Un

• Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:

Sop<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)

Sop<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)

Sop<sub>1</sub> – много (30–50 %)

Sp – умеренно (5–30 %)

Sol – мало, редко (1-5 %)

Un – в единичном экземпляре

Покрытие – 45 %

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

#### Тип растительности. Сазы

Местонахождение площадки. Участок. Близ оползня.

Дата наблюдения. 18.09.2017 г.

Выс. 3633

Координаты

N 41° 51' 43,65''

E 78° 08' 35,91''

Формация осоки черноцветковой (*Carex melanantha* + *Kobresia stenocarpa*)

12. Осоково-кобрезиевая ассоциация (*Carex melanantha* + *Kobresia stenocarpa*) (Фото 12).

Фото 12. Осоково-кобрезиевая ассоциация



Табл. 7. Флористический состав осоково-кобрезиевой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизнен ная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Kobresia stenocarpa</i> (Kar. et Kir.) Steud.	Кобрезия узкоплодная	Трав.	Cop <sub>1</sub>
2	<i>Carex stenocarpa</i> Turcz. ex V.Krecz.	Осока узкоплодная	Трав.	Sp
3	<i>Carex melanantha</i> С.А.Мей.	Осока черноцветковая	Трав.	Cop <sub>1</sub>
4	<i>Gentiana algida</i> Pall.	Горечавка холодная	Трав.	Un
5	<i>Saxifraga hirculus</i> L.	Камнеломка болотная	Трав.	Un
6	<i>Gentiana falcata</i> Turcz.	Горечавка серповидная	Трав.	Sol
7	<i>Primula algida</i> Adams	Первоцвет холодный	Трав.	Un
8	<i>Saussurea leucophylla</i> Schrenk	Соссюрея серебристолистная	Трав.	Sol
9	<i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd	Эдельвейс бледно- желтый	Трав.	Sol
10	<i>Viola tianschanica</i> Maxim.	Фиалка тяньшанская	Трав.	Un
11	<i>Thalictrum alpinum</i> L.	Василистник альпийский	Трав.	Un
12	<i>Polygonum viviparum</i> L.	Горец живородящий	Трав.	Sol

13	<i>Potentilla asiae-mediae</i> Ovcz. et Kocz.	Лапчатка Средней Азии	Трав.	Sol
14	<i>Erigeron heterochaeta</i> (Benth. ex Clarke) Botsch.	Мелколепестник разнощетиный	Трав.	Sol
15	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	Трищетиный колосистый	Трав.	Sol
16	<i>Oxygraphis glacialis</i> (Fisch.) Bunge	Оксиграфис ледниковый	Трав.	Sol
17	<i>Deschampsia koelerioides</i> Regel	Луговик тонконоговидный	Трав.	Un
18	<i>Schulzia albiflora</i> (Kar. et Kir.) Popov	Шульция белоцветковая	Трав.	Un
19	<i>Cerastium pusillum</i> Ser.	Ясколка маленькая	Трав.	Un
20	<i>Poa lipskyi</i> Roshev.	Мятлик Липского	Трав.	Sol
21	<i>Gentiana falcata</i> Turcz.	Горечавка серповидная	Трав.	Un
<ul style="list-style-type: none"> <li>Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:  Sor<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)  Sor<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)  Sor<sub>1</sub> – много (30–50 %)  Sp – умеренно (5–30 %)  Sol – мало, редко (1-5 %)  Un – в единичном экземпляре</li> </ul>				

Покрывание – 95 %

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

Тип растительности. Подушечники

### Тип растительности. Подушечники

Местонахождение площадки. Напротив карьера.

Дата наблюдения. 18.09.2021 г.

Выс. 3824

Координаты

N 41° 52' 28,7''

E 78° 10' 12,4''

Формация сиббальдии четырехтычиночной (*Sibbaldia tetrandra*)

13. Сиббальдиево-овсянническая ассоциация (*Sibbaldia tetrandra* + *Festuca coelarescens*) (Фото 13).

Фото 13. Сиббальдиево-овсянницевая ассоциация



Табл. 13. Флористический состав сиббальдиево-овсянницевой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизненная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Potentilla stanjukoviczii</i> Ovcz. et Kocz..	Лапчатка Станюковича	Трав.	Sol
2	<i>Poa litvinoviana</i> Ovcz.	Мятлик Литвинова	Трав.	Sp
3	<i>Festuca coelestis</i> (St.-Yves) V.Krecz. et Bobrov	Овсяница поднебесная	Трав.	Sp
4	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	Трищетинник колосистый	Трав.	Sol
5	<i>Cerastium pusillum</i> Ser.	Ясколка маленькая	Трав.	Sol
6	<i>Oxytropis chionobia</i> Bunge	Остролодочник приснежный	Трав.	Sol
7	<i>Draba oreades</i> Schrenk	Крупка горная	Трав.	Un
8	<i>Taraxacum syrtorum</i> Dshanaeva	Одуванчик сыртовый	Трав.	Un
9	<i>Oxytropis platysema</i> Schrenk	Остролодочник плоскопарусный	Трав.	Un

10	<i>Papaver croceum</i> Ledeb.	Мак оранжевый	Трав.	Un
11	<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britt.	Ясколка ясколковидная	Трав.	Un
12	<i>Sibbaldia tetrandra</i> Bunge	Сиббальдия четырёхтычиночная	Трав.	Sp
13	<i>Eutrema edwardsii</i> R. Br.	Эвтрема Эдвардса	Трав.	Un
14	<i>Saxifraga macrocalyx</i> Tolm.	Камнеломка крупночашечная	Трав.	Sol
15	<i>Smelowskia calycina</i> (Steph.) C. A. Mey.	Смеловская чашечная	Трав.	Un
16	<i>Gentiana falcata</i> Turcz.	Горечавка серповидная	Трав.	Sol
17	<i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd	Эдельвейс бледно-желтый	Трав.	Sol
18	<i>Viola tianschanica</i> Maxim.	Фиалка тяньшанская	Трав.	Un
19	<i>Oxygraphis glacialis</i> (Fisch.) Bunge	Оксиграфис ледниковый	Трав.	Sp
<ul style="list-style-type: none"> <li>Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:  Sor<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)  Sor<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)  Sor<sub>1</sub> – много (30–50 %)  Sp – умеренно (5–30 %)  Sol – мало, редко (1-5 %)  Un – в единичном экземпляре</li> </ul>				

Покрытие – 50 %

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *Taraxacum syrtorum*

Тип растительности. Сазы

Местонахождение площадки. Участок возле карьера.

Дата наблюдения. 18.09.2017 г.

Выс. 3803

Координаты

N 41° 52' 26,65''

E 78° 10' 16,91''

Формация осоки черноцветковой (*Carex melanantha* + *Kobresia stenocarpa*)

14. Осоково-разнотравная ассоциация (*Carex melanantha* + *Kobresia stenocarpa* + *Poa litvinoviana*) (Фото 14).

Фото 14. Осоково-кобрезиевая ассоциация



Табл. 14. Флористический состав осоково-кобрезиевой ассоциации

№ п/п	Названия растений		Жизнен ная форма	Обилие
	Латинское	Русское		
1	<i>Kobresia stenocarpa</i> (Kar. et Kir.) Steud.	Кобрезия узкоплодная	Трав.	Un
2	<i>Carex stenocarpa</i> Turcz. ex V.Krecz.	Осока узкоплодная	Трав.	Un
3	<i>Carex melanantha</i> С.А.Мей.	Осока черноцветковая	Трав.	Сор <sub>3</sub>
4	<i>Gentiana algida</i> Pall.	Горечавка холодная	Трав.	Un
5	<i>Saxifraga hirculus</i> L.	Камнеломка болотная	Трав.	Un
6	<i>Gentiana falcata</i> Turcz.	Горечавка серповидная	Трав.	Un
7	<i>Primula algida</i> Adams	Первоцвет холодный	Трав.	Un
8	<i>Saussurea leucophylla</i> Schrenk	Соссюрея серебристолистная	Трав.	Un

9	<i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd	Эдельвейс бледно-желтый	Трав.	Un
11	<i>Thalictrum alpinum</i> L.	Василистник альпийский	Трав.	Un
12	<i>Polygonum viviparum</i> L.	Горец живородящий	Трав.	Un
15	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K. Richt.	Трищетинник колосистый	Трав.	Un
16	<i>Oxygraphis glacialis</i> (Fisch.) Bunge	Оксиграфис ледниковый	Трав.	Un
17	<i>Deschampsia koelerioides</i> Regel	Луговик тонконоговидный	Трав.	Un
18	<i>Schulzia albiflora</i> (Kar. et Kir.) Popov	Шульция белоцветковая	Трав.	Un
19	<i>Cerastium pusillum</i> Ser.	Ясколка маленькая	Трав.	Un
20	<i>Poa lipskyi</i> Roshev.	Мятлик Липского	Трав.	Un
21	<i>Gentiana falcata</i> Turcz.	Горечавка серповидная	Трав.	Un
22	<i>Chrisosplenium nudicaule</i> Bunge	Селезеночник голостебельный	Трав.	Un
23	<i>Poa litvinoviana</i> Ovcz.	Мятлик Литвинова		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Обилие растений в списках приводится по шкале Друде:  Sor<sub>3</sub> – очень обильно (70–90 % объёма травостоя)  Sor<sub>2</sub> – обильно (50–70 %)  Sor<sub>1</sub> – много (30–50 %)  Sp – умеренно (5–30 %)  Sol – мало, редко (1-5 %)  Un – в единичном экземпляре</li> </ul>				

Покрытие – 95 %

Виды «Красной книги»: *отсутствуют*

Эндемичные для Кыргызстана виды: *отсутствуют*

### **Влияние Кумтора на редкие и эндемичные виды растений**

В составе флоры месторождения и окружающих территорий имеется 2 вида растений, занесенных в «Красную книгу КР» - *Allium semenovii* Regel (фото 22) и *Tulipa tetraphylla* Regel (фото 23) , а также условный эндемик Кыргызстана – *Taraxacum syrtorum* Dzan. (фото 24).

Фото 15. *Allium semenovii*



Вид включен в КК КР, несмотря на то, что у составителей КК не было данных о его численности. В качестве мест произрастания указываются высокогорья, где однозначно не может быть много людей, однако в качестве лимитирующих факторов приводится хозяйственная деятельность человека, в том числе весенний выпас скота, сбор цветков, выкапывание луковиц. Совершенно однозначно, что весной в высокогорьях не проводится выпас скота. А сбор цветков и выкапывание луковиц там, где практически не живут люди, маловероятен. Говорится, что данный лук встречается во Внутреннем и Центральном Тянь-Шане, однако на карте ареала имеется только одна точка, поставленная где-то в районе г. Нарына. По нашим данным вид довольно широко распространен в Иссык-Кульской области Кыргызстана, а также встречается в сопредельных районах Казахстана и Китая. Из-за его произрастания в высокогорьях, реальной угрозы ему со стороны человека не существует. Несмотря на все перечисленное, вид включен «КК КР». Однако, в пределах участка КГК он был найден нами только в горах по левой стороне реки Кумтор, вытекающей из озера Петрова, ущелье Барскаун, где реальной деятельности по разработке месторождения не существует. Поэтому не существует и угрозы данному виду.

Фото 16. *Tulipa tetraphylla*



Подобно предыдущему, вид включен в КК КР, несмотря на то, что у составителей КК не было данных о его численности. Под копірку, в качестве лимитирующих факторов приводится хозяйственная деятельность человека, в том числе весенний выпас скота, сбор цветков, выкапывание луковиц. Данный тюльпан не является особенно декоративным, поэтому сбор цветков и выкапывание луковиц, маловероятен. В КК говорится, что данный вид – эндемик Внутреннего Тянь-Шаня, однако на карте ареала имеется только одна точка, поставленная где-то в районе г. Нарына. По нашим данным вид довольно широко распространен в Иссык-Кульской котловине и во Внутреннем Тянь-Шане, а на западе его распространение доходит до Ферганского и Сусамырского хребтов, Сусамырской долины (Лазьков,

Умралина, 2015), а также вид встречается в сопредельных районах Казахстана. В пределах своего ареала вид достаточно обилен, а учитывая, то, что он недостаточно декоративен, реальной угрозы ему со стороны человека не существует. Несмотря на все перечисленное, вид включен «КК КР». Однако, в пределах участка он был найден А. К. Усупбаевым только в лесном поясе в ущелья Барскаун. Однако, реальной угрозы этому виду в ущелье Барскаун, не существует, так как он растет в стороне от дороги.

Фото 17. *Taraxacum syrtorum*



Относится к числу условных эндемиков Кыргызстана. Высокогорные участки прилегающих районов Китая мало изучены и данный вид, скорее всего, будет там найден, потому, что он достаточно широко распространен в высокогорьях Кыргызстана, в том числе районах озера Чатыр-Куль, Аксае, Арпе и Сон-Куле (везде довольно обилен). Произрастает вид преимущественно на глинистых почвах в сообществах криофильных подушечников, в том числе и в районе деятельности КГК, где достаточно обычен.

К сожалению, предпринять какие-то меры по его охране не представляется возможным. Однако, даже при полном уничтожении данного вида на участке КГК (что очень маловероятно, так как большинство растений сосредоточено на участках, которые не подвергаются в настоящее время прямому воздействию), этот вид останется расти во многих других районах Кыргызстана.

В сентябре произвести мониторинг состояния данных видов не представилось возможным из-за позднего времени исследования.

Нет необходимости приводить повторно список видов, найденных на территории месторождения, так как он практически не отличается от списка 1993 и 2017 года, за исключением видов, прежде находившихся на участках, окраинных и смежных к району месторождения, которые при данном обследовании не учитывались.

## **Влияние Кумтора на растительный покров в ущелье Барскаун**

Основное влияние на растительный покров оказывается в результате воздействия пыли. Однако, данное воздействие не является критичным, тем более что данное влияние смягчается в результате регулярного увлажнения трассы. Дорога, идущая от села Барскаун используется транспортом КГК, а также, направляющимися в село Атбаши через перевал Суек и хребет Джетими и пограничными службами. Она используется также для прогона и провоза скота на летние пастбища и обратно и гражданами, посещающими ущелье Барскаун для отдыха. Причем использование данной дороги лицами, не относящимися к Кумтору, является достаточно значительным.

В конце середине сентября визуальная запыленность растений в ущелье Барскаун была выражена слабо. Листья, визуально покрытые пылью, были выявлены только у растений, стоящих непосредственно возле дороги (фото 18). По-видимому, пыль на них попадает прямо с колес проезжающих автомобилей. У растений, отстоящих более 1 метра от дороги, пылевого налета не наблюдалось. Вероятно, этому способствует как довольно значительное количество осадков в данном ущелье, так и меры принимаемые по уменьшению количества производимой пыли на дороге. Надо учесть что исследования проводились в осенний период, когда количество осадков увеличивается, а количество пыли снижается. Растущие прямо возле дороги растения принимают на себя основную пыль, защищая от нее остальные растения. Однако, как показали наблюдения, даже растения, стоящие непосредственно у дороги, судя по их внешнему виду, не испытывают особого влияния запыленности (фото 20).

Фото 18. Листья, покрытые пылью



Специально исследовались органы растения у дороги с гладкими блестящими плодами, на которых пыль должна быть хорошо заметна (фото 19). Но и там не было отмечено пылевого налета.

Возможно, влияние пыли следует изучать в июне-июле месяцах, когда наблюдается наименьшее количество осадков.

Несмотря на то, что местные жители отмечают вред от пыли, образующейся на дороге от проезда транспортных средств, однако реального вреда такое количество пыли, по-видимому, не доставляет. Об этом свидетельствуют те факты, что вся нижняя часть ущелья по обочинам дороги в настоящее время огорожена. На огороженных участках местные жители выращивают различные культуры и косят сено. Ущелье посещают многочисленные туристы и отдыхающие. В ущелье имеется интенсивный выпас скота, и растительность подвергается значительному воздействию. Всем этим видам деятельности имеющееся количество пыли, по-видимому, не вредит, растения также не реагируют на данное количество пыли.



Наибольшее воздействие на растительный покров оказывает практически бесконтрольный и постоянный выпас скота. В период наблюдения, в сентябре большинство растений, в том числе обычно непоедаемые, были стравлены почти до высоты около 1 см (см. фотографии площадок). Отдельные несъеденные растения сохраняются только в зарослях кустарников или в лесу. Все это приводит к практическому отсутствию семенного размножения у большинства видов растений.

Другим фактором, влияющим на растительный покров, является рекреационная деятельность. В ущелье имеются достаточно популярные для посещения объекты, такие, как Барскаунский водопад, кроме того довольно редкие леса и большие поляны создают благоприятные условия для отдыха людей. В ущелье ставится множество юрт, которые арендуются для отдыха. Кроме того, часть отдыхающих располагается прямо на лесных полянах. В результате неорганизованного отдыха мусор остается разбросанным по лесу или собирается на стихийные свалки большинство из которых на ходится в лесных массивах. Мною обнаружено несколько подобных свалок, хотя обследована только малая часть лесов (фото 20).

Фото 20. Свалка в лесу.



Конечно, растительность уничтожается только непосредственно под свалкой, но такие свалки являются крайне неэстетичными и снижают рекреационную привлекательность ущелья.

Другой проблемой являются вырубка леса на дрова и хозяйственные нужды (фото 21). Такая практика не носит, по-видимому, общего характера, но вырубленные деревья также создают неопрятный вид лесных массивов. Для приготовления пищи разжигаются многочисленные костры, следы от которых долго остаются в лесных массивах (фото 22).

Фото 21. Вырубленное дерево



Фото 22. Очаги для приготовления пищи в лесу



### **Влияние Кумтора на растительный покров на участке месторождения**

Следует разделять влияние разработок на растительный покров месторождения в зоне производственных процессов, где растительный покров уничтожается в ходе производственных операций, необходимых для разработки месторождения. Однако, за пределами производственной зоны, но даже в непосредственной близости от дорог, сооружений и самого рудника, растительный покров не испытывает существенного воздействия.

Свидетельством этого является его хорошая сохранность, не отличающаяся от таковой на участках за пределами месторождения, а даже зачастую находятся даже в более хорошем состоянии. Все передвижения по территории месторождения людей и транспорта осуществляются по имеющимся дорогам, за пределы которых практически никто не выходит. Следует, однако, отметить, что в пределах месторождения количество дорог и других объектов постоянно растёт, что не может не влиять на растительный покров. Растительный покров на территории испытывает нагрузку в результате деятельности диких животных, которые являются единственными пользователями растительного покрова (фото 23), так как на территории месторождения недопускается выпас домашних животных, в то время как за пределами участка осуществляется довольно интенсивный выпас.

### **Сравнение с данными исследований предыдущих лет**

Сравнение с данными исследований предыдущих лет, а исследования проводились в 1993, 2011, 2017 не выявило существенных изменений в видовом составе растений. Нет данных, что хотя бы один вид исчез полностью в районе разработки месторождения. Сохраняется на том же уровне и обилие растений. Хотя, надо снова подчеркнуть, что это относится только к участкам, где не ведутся работы и не прокладываются коммуникации.

В ущелье Барскаун, влияние месторождения еще более слабое, так как оно является транзитной зоной, где основное воздействие происходит в результате движения транспорта. Все остальные виды воздействия не относятся к Кумтору.

Фото 23. Пасущиеся бараны на территории месторождения



Фото 24. Выпас домашнего скота на территории смежной с территорией КГК



## Виды растений, пригодные для использования в качестве пылезащитного экрана.

Меры, принимаемые для уменьшения количества образующейся пыли (ежедневное увлажнение дорожного покрытия), по-видимому, являются достаточными для того, чтобы обеспечить сохранность окружающей растительности. Однако, для еще большей защиты от образующейся пыли, можно рекомендовать высадку некоторых местных растений. Следует учесть, что использовать растения для защиты от пыли можно только в нижней и средней части ущелья. Данные растения должны удовлетворять следующим требованиям – быть быстрорастущими, подходить к местным условиям и достаточно защищать от пыли. Из всего набора видов древесных и кустарниковых растений, произрастающих в нижней части ущелье Барскаун, в качестве таких растений подходят только различные виды ив (*Salix* spp.). В качестве дополнительного ряда растений, чтобы перекрыть пространство между стволами деревьев ивы, можно использовать кустарник облепиху (*Hippophae turkestanica* (Rousi) Tzvelev.). Высаживание таких или подобных изгородей уже практикуются местными жителями в нижней части ущелья (фото 25). Ивы хорошо укореняются, нетребовательны к составу почвы и нуждаются только в достаточном поливе, что относительно нетрудно обеспечить.

Фото 25. Применение местными жителями ивы и облепихи для создания заборов.



В лесной зоне в качестве защитного экрана можно использовать растения рябины (*Sorbus tianschanica*), ивы (*Salix* spp.) а также в промежутках между деревьями видов барбариса (*Berberis sphaerocarpa*, *Cotoneaster* spp., *Hippophae turkestanica*). Ель относится к медленно растущим культурам, поэтому её высаживание не рекомендуется. Первое время следует поливать высаженные растения и обеспечить им

защиту от скота. Следует отметить, что выше пояса леса защита от пыли при помощи экрана из древесных насаждений невозможна.

### **Определение участков для экспериментальных посадок**

Делать посадки различных культур в качестве экрана для защиты от пыли, рекомендовалось нами несколько лет назад. За прошедшее время, на большей части участков, пригодных для высадки насаждений уже была засажена местными жителями. Остались только небольшие участки.

Можно попробовать высаживать защитные экраны вдоль дороги в лесном поясе, но возможно, это не будет одобрено местными жителями, так данные участки являются пастбищными угодьями.

### **Заключение**

1. Состав флоры рудника Кумтор (в 1993, 2013, 2017 гг.) составляет около 180 видов, а с учетом прилегающих участков 208 видов высших растений, относящихся к 33 семействам.
2. Обследование 2021 года не выявило существенных различий в составе флоры и обилии тех или иных видов растений.
3. При изучение прилегающих к дороге участков ущелья Барскаун выявлено 100 видов сосудистых растений. Для полного изучения флоры ущелья Барскаун необходимо посещение ущелья неоднократно в различные периоды вегетационного периода.
4. Существенного влияния деятельности Кумтора на растительный покров ущелья Барскаун не выявлено, за исключением участков, непосредственно вовлеченных в производственный процесс. Значительно большее влияние оказывает неконтролируемый выпас скота, а также рекреационная нагрузка.
5. Влияние пыли на растительный покров и смягчается в результате регулярного увлажнения трассы и не оказывает существенного влияния на растительный покров.
6. Для защиты от образующейся пыли, в нижней части ущелья можно рекомендовать высадку различные видов ив (*Salix* spp.). В качестве дополнительного ряда растений, чтобы перекрыть пространство между стволами деревьев ивы, можно использовать кустарник облепиху (*Hippophae turkestanica* (Rousi) Tzvelev.). В лесном поясе в качестве защитного экрана можно использовать растения рябины (*Sorbus tianschanica*), ивы (*Salix* spp.) а также в промежутках между деревьями видов барбариса (*Berberis sphaerocarpa*, *Cotoneaster* spp., *Hippophae turkestanica*).
7. За пределами производственной зоны в районе рудника Кумтор растительный покров не испытывает существенного воздействия.
8. В составе флоры месторождения и окружающих территорий имеется 2 вида растений, занесенных в «Красную книгу КР» - *Allium semenovii* Regel и *Tulipa tetraphylla* Regel, а также условный эндемик Кыргызстана – *Taraxacum syrtorum* Dzan. Влияния Кумтора на виды, занесенные в КК *Allium semenovii* Regel и *Tulipa tetraphylla* Regel не выявлено и они не нуждаются в особых мерах охраны. *Taraxacum*

*syrtorum* Dzan. подвергается определенному воздействию, но основные места обитания этого вида в пределах участка месторождения находятся вне активной производственной деятельности.

## Литература

Головкова А. Г., Молдоярлов А. М., Петрова М. Д., Попова М. И. Растительность //Атлас Киргизской ССР. М., 1987. С. 110-111.

Головкова А. Г., Петрова М. Д., Данилина А. П. Геоботаническое районирование // Атлас Киргизской ССР. М., 1987. С. 112.

Определитель растений Средней Азии. Ташкент, 1968-1993. Т. 1-10.

Флора Киргизской ССР. Фрунзе, 1952-1965. Т. 1-11.