

Кемеровская региональная экологическая общественная организация
«ИРБИС»

УДК 581.52

Утверждаю :
Председатель Правления
КРЭОО «Ирис»



А.Н. Куприянов

15 ноября 2018 г.

**ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ:
Оценка наличия животных, растений и грибов, занесенных в Красную
книгу РФ, Красную книгу Кемеровской области на участке
проектирования «Листвяничный» ПАО «КТК»**

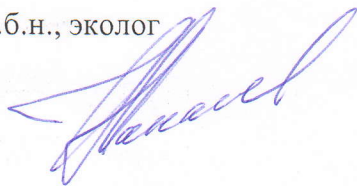
Руководитель работ :
Доктор биологических наук

Ю.А. Манаков

Кемерово 2018

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Манаков Ю.А., д.б.н., эколог Главы 2, 3, 5, Выводы, Рекомендации,
Закключение



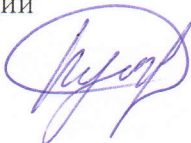
Куприянов А.Н., д.б.н., проф., ботаник Введение, Глава 1, 3



Стрельникова Т.О., к.б.н., ботаник Глава 3, Приложение 1



Куприянов О.А., ботаник, инженер
по спутниковой навигации Главы 1, 2, 3.



Хрусталева И.А., ботаник Глава 3, Приложение 1



Дронзикова М.В., зоолог беспозвоночных Глава 4



Ваничева Л.К., зоолог позвоночных Глава 4



РЕФЕРАТ

Работа проведена в соответствии с условиями договора № 2-09/2011 от 15 сентября 2011 года на обследование проектного участка «Урочище Соколово» (Прокопьевское лесничество, Еловское участковое лесничество, квартал №1, выдел 61), расположенного в Прокопьевском районе Кемеровской области. Площадь участка составляет 781,8 га. Целью исследований стало выявление всех типов растительных сообществ и популяций редких, исчезающих видов растений, животных и грибов, занесенных в Красную книгу России и Красную книгу Кемеровской области для проведения мероприятий по предотвращению и снижению негативного воздействия производства на биологическое разнообразие района работ.

Отчет написан на 46 страницах, имеет в своем составе Введение, 5 глав, Выводы, Рекомендации и Заключение. Отчет содержит 1 приложение, 18 рисунков, 3 таблицы, библиографический список насчитывает 6 наименований.

В отчете помещены сведения о современном состоянии березовых лесов, луговых степей, лугов и залежей, находящихся в районе планируемой хозяйственной деятельности, которую проводит Публичное акционерное общество «Кузбасская топливная компания».

На территории планируемых горных работ обнаружены популяции редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красные книги разного ранга, нуждающиеся в специальных мерах сохранения. В Красную книгу Российской Федерации (2008) – кандык сибирский (*Erytronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Kryl. и ковыль перистый (*Stipa pennata* L.). В Красную книгу Кемеровской области (2012) – Качим Патрэна – (*Gypsophila patrinii* Ser.) и Гроздовник полулунный – (*Botrychium lunaria* (L.) Sw.). Для снижения негативного воздействия на популяции этих видов потребуется выполнение компенсационных мероприятий методом ex situ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	6
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ИСЛЕДОВАНИЙ И МАТЕРИАЛЫ	10
ГЛАВА 3. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	12
3.1. Общая характеристика растительности	12
3.2. Растительный покров исследованного участка	13
ГЛАВА 4. ВИДЫ РАСТЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	27
4.1. Гроздовник полулунный – <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	28
4.2. Ковыль перистый – <i>Stipa pennata</i> L.	29
4.3. Кандык сибирский – <i>Erytronium sibiricum</i> (Fisch. Et C.A. Mey.) Kryn.	30
4.4. Качим Патрэна – <i>Gypsophila patrinii</i> Ser.	32
ГЛАВА 5. ЖИВОТНЫЙ МИР	33
5.1. Фауна беспозвоночных животных	33
4.2. Фауна позвоночных животных	36
ГЛАВА 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ, НАПРАВЛЕННЫМ НА ОХРАНУ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ.....	38
5.1. Описание мероприятий по снижению негативного воздействия.....	40
ВЫВОДЫ	43
РЕКОМЕНДАЦИИ.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	46

ВВЕДЕНИЕ

Работы по обследованию территории на участке проектирования отработки открытыми горными работами «Урочище Соколово», расположенного в пределах Караканского каменноугольного месторождения, расположенного в Прокопьевском районе Кемеровской области, в пойме р. Малая Еловка. Площадь проектного участка составляет 781,8 га. Работа проводится в соответствии с техническим заданием основного договора на проведение работ по обследованию территории проектирования на предмет наличия (отсутствия) животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кемеровской области для проектной документации.

В поставленные задачи входили следующие виды работ:

1. Натурное обследование территории проектирования на предмет наличия (отсутствия) животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кемеровской области.
2. Составление характеристики типов растительности, перечня основных пород деревьев, кустарников, трав (краткая геоботаническая характеристика территории).
3. Составление характеристики животного мира (краткая фаунистическая характеристика территории).
4. Составление перечня животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кемеровской области, обнаруженных на территории проектирования при обследовании (в случае их обнаружения).
5. Предложения по мероприятиям, направленным на охрану животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Кемеровской области, обнаруженных на территории проектирования, или, в случае невозможности сохранения данных видов, компенсационные меры с определением их стоимости в текущих ценах.

ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Участок проектирования «Урочище Соколово», грива «Листвяничная» находится в центральной части Караканского каменноугольного месторождения, расположенного на границе Беловского и Прокопьевского районов Кемеровской области (рис. 1). Административно участок относится к Прокопьевскому району примерно посередине на линии с. Каракан и д. Тыхта (рис. 2).



Рис. 1. Расположение проектного участка «Лиственичный» на схеме Прокопьевского района

Рельеф местности равнинно-увалистый, в значительной степени нарушен объектами техногенной инфраструктуры – технологическими и железными дорогами, дамбами, подстанциями, линиями электропередач. По проектному участку протекает р. Малая Еловка, левый приток р. Иня. Участок реки М. Еловка имеет дамбу и небольшой прудик за пределами проектного участка (рис. 2).



Рис. 2. Карта-схема участка работ

Участок работ вытянут широтном направлении, его длина с севера на юг составляет 4,5 км, а с востока на запад 3,2 км. Общая площадь участка работ составляет 781,8 га.

Участок ограничен контуром из 62 угловых точек. Географические координаты угловых точек представлены в таблице 1 и на рисунке 3.

Таблица 1

Координаты угловых точек земельного отвода

№	Широта	Долгота
1	2	3
1	54.39018	86.85254
2	54.38932	86.85502
3	54.3898	86.85613
4	54.38566	86.86204
5	54.38529	86.86341
6	54.38259	86.86976
7	54.38257	86.87095
8	54.37996	86.87542
9	54.37964	86.87494
10	54.37884	86.87638
11	54.37808	86.87516
12	54.37556	86.8793
13	54.37509	86.87867
14	54.37388	86.88052
15	54.37312	86.8793
16	54.37228	86.87956
17	54.37122	86.87889
18	54.37047	86.87645
19	54.36965	86.87616
20	54.36734	86.86991
21	54.36501	86.87242
22	54.36138	86.87087
23	54.36112	86.87135
24	54.36417	86.87778
25	54.36436	86.87967
26	54.3641	86.88218
27	54.3633	86.88211
28	54.36339	86.87956
29	54.36307	86.87786
30	54.36197	86.87634
31	54.36203	86.87582

1	2	3
32	54.36035	86.87253
33	54.35141	86.86063
34	54.35048	86.85646
35	54.34861	86.85709
36	54.3485	86.85664
37	54.35035	86.85594
38	54.34919	86.85058
39	54.35156	86.845
40	54.3594	86.84452
41	54.36015	86.83835
42	54.36041	86.83798
43	54.3602	86.83728
44	54.36192	86.83488
45	54.36264	86.83499
46	54.36322	86.83562
47	54.3644	86.83536
48	54.36462	86.83466
49	54.36473	86.83395
50	54.36449	86.83277
51	54.3654	86.8314
52	54.37399	86.84238
53	54.37394	86.84183
54	54.38039	86.84822
55	54.38182	86.848
56	54.38289	86.8487
57	54.38391	86.84792
58	54.38443	86.84822
59	54.38501	86.84929
60	54.38555	86.85143
61	54.38865	86.85317
62	54.38975	86.85177

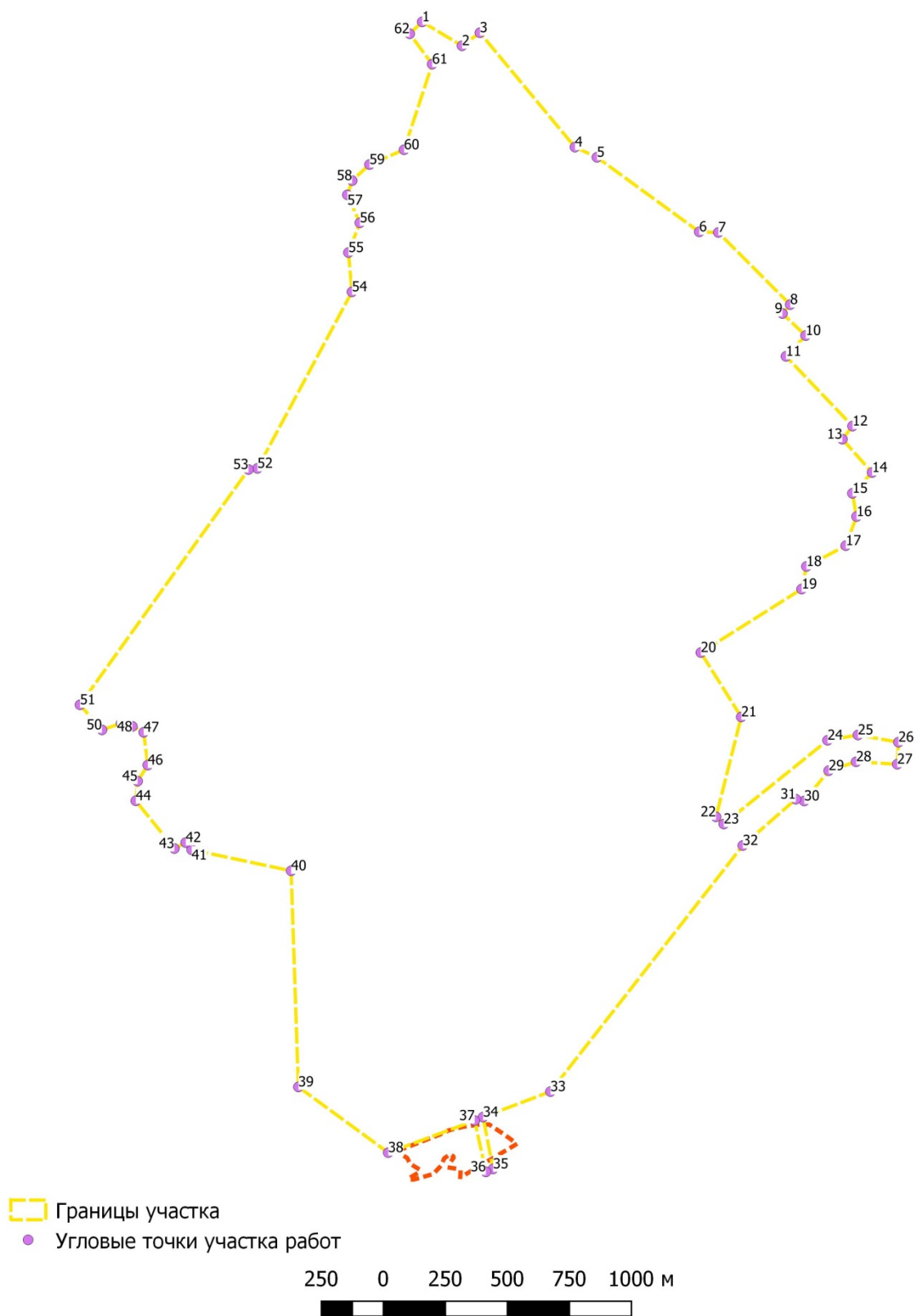


Рис. 3. Угловые точки контура участка работ

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ И МАТЕРИАЛЫ

Фаунистические и флористические исследования проводились дважды во время экспедиционных выездов 15–16 мая и 13–14 июля 2018 г., комплексным отрядом с участием специалистов ботаников и зоологов разного профиля. Таким образом был зафиксирован ранневесенний и летний аспект растительности и животного мира. Обследование проектного участка начиналось с определения типов местообитаний и перечня основных растительных формаций данной территории (рис. 4). Одновременно проводился сбор полевого материала в соответствии с программой полевых исследований. Таким образом, охватывался весь комплекс существующих экосистем и максимально возможная полнота выявления видов животных и растений присущих данной территории.



Рис. 4. Общий вид территории проектного участка

Изучение флоры проводилось маршрутным методом, в процессе которого проводился сбор и гербаризация растений, составлялись геоботанические описания в различных местообитаниях.

Геоботанические описания выполнялись на всех отмеченных типах растительности. Места описаний фиксировались с помощью приборов системы глобального позиционирования (GPS). Всего создано 8 геоботанических описаний и составлено 2 дополнительных флористических списка, включающего 64 вида высших сосудистых растений (приложение 1).

Материалы обрабатывались при помощи программного обеспечения IBIS (Зверев, 1998, 2007). Проведен сбор гербария в количестве 22 листов, включающего травянистые растения, отмеченные на участке проектирования.

Определение растений производилось в камеральных условиях Института экологии человека СО РАН. При определении растений использовались определитель растений Кемеровской области (2001) и «Флора Сибири» (1984-1997). Основным методом определения растений явился сравнительно анатомо-морфологический метод.

Зоологические изыскания проводились стандартными методами, общепринятыми при проведении полевых работ по изучению беспозвоночных и позвоночных животных. При изучении животных в природе использовался метод прямых наблюдений и метод изучения животных по следам их жизнедеятельности. Прямые наблюдения осуществлялись в ходе экскурсий.

Сбор насекомых проводился методом энтомологического кошения сериями по 20 взмахов. Общая протяженность каждого учетного маршрута – 50 м. Дополнительно осуществлялся ручной сбор для более полного выявления видового состава.

ГЛАВА 3. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

3.1. Общая характеристика растительности

Географически земельный участок проектирования горных работ расположен в межгорной Кузнецкой котловине у подножья юго-западного склона Караканского хребта, в гриве Лиственничная. Данная территория характеризуется равнинно-увальным рельефом, расчлененным руслами неглубоких и небыстрых равнинных рек, относящихся к водосборному бассейну р. Иня. Четвертичные поверхностные отложения представлены мощной толщей лессовидного карбонатного суглинка, очень гомогенного по составу.

Согласно геоботаническому районированию Кемеровской области, предложенному А.В. Куминовой (1949), место расположения проектного участка относится к Томь-Кондомскому предгорному району, представленный лесостепью с выраженными чертами вторичности (полоса внедрения земледелия в лесную зону) (Куприянов, Манаков, 2010).



Рис. 5. Суходольные луга с участием в травостое лесных видов

Уничтожение лесов привело к расширению открытых безлесных пространств, которые ранее были заняты под пашни и сенокосы, а в настоящее время под угледобычу. Естественные угодья представляют собой суходольные луга с участием в травостое лесных видов (рис. 5). Лесные участки сохранились только в местах непригодных для земледелия. Березовые и осиновые леса изрежены бессистемными вырубками. Травостой в большой степени поврежден весенними низовыми пожарами. Полнота составляет 0,3–0,4. Подлесок почти отсутствует из-за перевыпаса и частых пожаров.

В результате развития угледобычи в этом районе резко изменился ландшафтный облик местности. Повсюду наблюдаются техногенные образования – отвалы вскрыши, технологические дороги, гидротехнические сооружения. Автотранспортные отвалы находятся на стадии формирования, но уже сейчас их высота превышает на 20–50 метров естественные гипсометрические отметки.

3.2. Растительный покров исследованного участка

Общее число видов, отмеченных на данном участке 232, из них 18 видов – это деревья и кустарники, 214 травянистые виды высших сосудистых растений. Всего в различных типах растительности выполнено 8 описаний. Таблица сводных описаний по каждому типу представлена в Приложении 2.

Растительный покров на участке представлен сочетанием лугово-степных, луговых сообществ и березовых лесов, а так же сообществами антропогенно нарушенных местообитаний (отвалы, дороги, залежи и пр.).

Лесные сообщества представлены березовыми лесами двух вариантов: *березовые леса* по вершинам и северным склонам балок; *заболоченные березовые леса* (рис. 4) в понижениях рельефа и в пойме р. Малая Еловка.

Березовые леса по вершинам и северным склонам балок (Оп. ЛС5; К18Кар7; 5-13.07; 5-13.07*), занимают высотные отметки 236-300 м над у.м. Древесный ярус в них образуют береза повислая (*Betula pendula* Roth) и осина

(*Populus tremula* L.). Степень сомкнутости крон не высокая (от 0,3 до 0,5), диаметр стволов 20-35 см, высота древесного яруса 20-25 м. В подросте береза. Подлесок и кустарниковый ярус отсутствуют. Единично или небольшими группами встречаются шиповник (*Rosa majalis* Herrm.), смородина черная (*Ribes nigrum* L.). Проективное покрытие кустарников не превышает 1%, высота около 1 м (рис. 6).



Рис. 6. Березовые леса на северном склоне увалов

Травянистый ярус довольно хорошо выражен, обычно 2-х ярусный. Общее проективное покрытие достигает 85-100%, максимальная высота 100 см, средняя 40 см. Представлены как высокотравные – ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), володушка длиннолистная (*Bupleurum longifolium* L.), чина Гмелина (*Lathyrus gmelinii* Fritsch), купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), бодяк инулолистный (*Cirsium helenioides* (L.) Hill), так и низкотравные виды – земляника (*Fragaria vesca* L.), медуница мягчайшая (*Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem.), вороний глаз (*Paris quadrifolia* L.), фиалка собачья (*Viola canina* L.), а так же эфемероиды – кандык

сибирский (*Erythronium sibiricum* (Fisch. & C.A.Mey.) Krylov), лютик однолистный (*Ranunculus monophyllus* Ovcz.). Доминантами верхнего яруса являются борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum* Ledeb.), папоротник орляк (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.). В нижнем ярусе доминируют фиалка одноцветковая (*Viola uniflora* L.), костяника (*Rubus saxatilis* L.), с ПП 10%.

Среднее число видов на 400 м². – 25.

Заболоченные березовые леса расположены у подножья увала в русле реки Малая Еловка в понижениях рельефа (Оп. Т2; Т3; Кар3; 1-13.07; 1-13*; Л-1-18; ЛС1; ЛС1*), встречаются так же по поймам ручьев и близ выхода на дневную поверхность родников, на высотах 200-260 м над у.м. (рис. 7). Древесный ярус образуют березы пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.) и повислая (*Betula pendula* Roth).



Рис. 7. Заболоченные березовые леса в мезопонижении

Сомкнутость крон 0,4-0,6, высота древостоев 12-16 м, диаметр стволов 20-25 см. В подросте отмечены береза и осина (*Populus tremula* L.). В подлеске ивы козья (*Salix caprea* L.) и пепельно-серая (*Salix cinerea* L.), черемуха (*Padus avium* Mill.), высота яруса 2,5-3 м, ПП до 6%. В составе кустарникового яруса ива корзиночная (*Salix viminalis* L.), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), смородина черная (*Ribes nigrum* L.), ПП до 1%.

Травянистый ярус высотой около 100 см, ОПП 60-90%. Доминантами травянистых сообществ обычно являются осоки дернистая (*Carex cespitosa* L.), береговая (*Carex riparia* Curtis), острая (*Carex acuta* L.), с ПП 10-100%. Местами содоминантами выступают белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.), телиптерис болотный (*Thelypteris palustris* Schott), лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), вейник тростниковый (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth), тростник южный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), хвощ болотный (*Epilobium palustre* L.). Обычными и растениями являются зюзник европейский (*Lycopus europaeus* L.), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L.), вероника длиннолистная (*Veronica longifolia* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.). Встречаются сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere* L.), страусник (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.), синюха лазоревая (*Polemonium caeruleum* L.). Яркий весенний аспект образует калужница болотная (*Caltha palustris* L.). Нижний травянистый ярус обычно выражен слабо, присутствуют мать-и-мачеха (*Tussilago farfara* L.), вороний глаз (*Paris quadrifolia* L.), будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.), с ПП менее 1%.

Среднее видовое богатство таких сообществ 17 видов на 400 м кв.

Из-за расположения в понижении рельефа заболоченные березняки в зимний период накапливают значительное количество снега. Период снеготаяния растягивается до середины мая. Почва в таких березняках остается насыщенной влагой практически все лето.

По склонам сопок на исследованном участке произрастают *луга*, составляющие значительную долю в растительном покрове. В зависимости от положения на склонах различной экспозиции они представлены суходольными (на южных) или высокотравными луговыми сообществами (на северных). По выпуклым вершинам сопок встречаются небольшие участки остепненных лугов со значительным участием в них степных видов.

Суходольные луга развиты на южных и юго-восточных склонах и по выпуклым элементам рельефа, по вершинам грив (Оп. **К18Кар6, 2-13.07, 3-13.07, список, список, ЛС2, ЛС2*, список, список, Л-2-18, список2 , Л-3-18, список**) на высотах 200-300 м над у.м (рис. 8).



Рис. 8. Суходольные луга с доминированием ежи сборной

В составе таких лугов иногда встречается кустарники – шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.). Самостоятельного ярус он не образует, но может достигать 3 % проективного покрытия. Травянистый ярус состоит из двух или трех подъярусов. Первый – высотой до 110-130 см – образуют такие виды как вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.). Содоминантами

выступают длиннокорневищные злаки – кострец безостый (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), виды разнотравья, такие как горичник Морисона (*Peucedanum morisonii* Besser ex Spreng.). Второй подъярус выражен не всегда. Его образуют такие виды как мятлик узколистный (*Poa angustifolia* L.), лабазник обыкновенный (*Filipendula vulgaris* Moench). С небольшим обилием могут встречаться кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis* L.), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa* (L.) Moench) и др. Высота этого подъяруса от 50 до 80 см. Третий подъярус высотой 30-40 см, как правило, хорошо выражен. Доминантами может выступать клубника (*Fragaria viridis* (Duchesne) Weston). Красочный аспект дает цветущее разнотравье горшек приятный (*Vicia amoena* Fisch.), звездчатка злаковая (*Stellaria graminea* L.), вероника колосистая (*Veronica spicata* L.), чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), лапчатка седая (*Potentilla canescens* Besser), лапчатка золотистая (*Potentilla chrysantha* Trevir.). Видовое богатство таких сообществ 23–25 видов на 100 м².

По выпуклым частям рельефа у вершины сопки встречаются небольшие участки **остепненных лугов** (Оп. Л-5-18, ЛС3). В состав этих сообществ входят степные элементы (рис. 9). Травостой высотой 80–100 см, ОПП 80-90%. Как правило, травостой имеет двухъярусную структуру. Доминантами травянистых сообществ обычно являются вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), содоминантом может выступать горичник Морисона (*Peucedanum morisonii* Besser ex Spreng.), тимopheевка обыкновенная (*Phleum phleoides* (L.) H. Karst.). Обычными растениями являются девясил иволистный (*Inula salicina* L.), подмаренник обыкновенный (*Galium verum* L.). Нижний подъярус образует земляника (*Fragaria vesca* L.). Среднее видовое богатство таких сообществ 26 видов на 100 м².

В состав таких сообществ входят некоторые виды, характерные для степей. Такие как лук поникающий (*Allium nutans* L.), володушка многожилчатая (*Bupleurum multinerve* DC.), колокольчик сибирский (*Campanula sibirica* L.), осока стоповидная (*Carex pediformis* С.А.Мey.),

гвоздика разноцветная (*Dianthus versicolor* Fisch. ex Link), змееголовник поникающий (*Dracosephalum nutans* L.), эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria* (Kit.) DC.), оносма простейшая (*Onosma simplicissima* L.), прострел поникающий (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.).



Рис. 9. Луговая степь с высоким проективным покрытием

Здесь так же встречаются виды, внесенные в Красную книгу Кемеровской области (2012) – ковыль перистый (*Stipa pennata* L.) и качим Патрена (*Gypsophila patrinii* Ser.). Основная масса степных видов встречается в незначительном количестве и не играет заметной роли в этих сообществах. Исключение составляет ковыль перистый, встречающийся спорадически в составе луговых сообществ и иногда образующий довольно плотные заросли (до 60 % проективного покрытия).

Высокотравные луговые сообщества в сочетании с березовыми лесами распространены по северным склонам (Оп. 4-13.07, Л-4-18, список, список 2, список 3, ЛС4).

Общее проективное покрытие в таких сообществах 100%. Среднее число таксонов 20. Травостой двух-трехярусный (рис. 10). Первый ярус высотой до 150 см образует лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) с проективным покрытием до 80%. В этом ярусе встречаются и другие высокорослые растения, такие как скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), бодяк щетинистый (*Cirsium setosum* (Willd.) Besser), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.), василистник малый (*Thalictrum minus* L.), чемерица Лобеля (*Veratrum lobelianum* Bernh.), борец северный (*Aconitum septentrionale* Koelle). В составе этих луговых сообществ встречаются лесные виды – чина Гмелина (*Lathyrus gmelinii* Fritsch), коротконожка перистая (*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.), лилия саранка (*Lilium pilosiusculum* (Freyn) Misch.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), папоротник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott).



Рис. 10. Высокотравный лесной многоярусный луг

Второй подъярус выражен не всегда, только в том случае если проективное покрытие высокорослых и широколистных видов невысокое. В этом случае в качестве содоминанта может выступать ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.) или

веник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.). Третий подъярус представлен такими видами, как костяника (*Rubus saxatilis* L.), вероника колосистая (*Veronica spicata* L.), бисторта лекарственная (*Bistorta officinalis* Delabre), колокольчик алтайский (*Campanula altaica* Ledeb.), герань ложносибирская (*Geranium pseudosibiricum* J.Mayer.). Эти виды встречаются с небольшим обилием. В состав высокотравных лугов входят и некоторые виды остепненных суходольных лугов – подмаренник Вайланта (*Galium vaillantii* DC. & DC.), лабазник степной (*Filipendula stepposa* Juz.), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa* (L.) Moench), Лянка обыкновенная (*Linaria vulgaris* Mill.), воробейник лекарственный (*Lithospermum officinale* L.). Необходимо отметить, что в этих сообществах иногда встречается подрост древесных видов – березы, осины. По логам может образовывать моnodоминантные заросли папоротник-орляк (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) (рис. 11).



Рис. 11. Заросли папоротника-орляка

Исследуемый участок включает в себя территории с нарушенным растительным покровом в результате антропогенной деятельности. К таким

относятся участки залежей, отвалы, а так же пруды и полевые дороги. К синантропным типам можно отнести и территорию **дамбы**, на которой образуют заросли ивы шерстистопобеговая (*Salix dasyclados* Wimm.) и корзиночная (*Salix viminalis* L.). Под пологом их травянистый покров почти полностью отсутствует (рис. 12). Берега прудов заросли рогозом широколистным (*Typha latifolia* L.) и камышом лесным (*Scirpus sylvaticus* L.).



Рис. 12. Залеж (на переднем плане) и дамба на реке М. Еловка

Залежи отмечены по высоложенным вершинам сопок (K18Кар5), у подножья склонов (K18Кар4 рядом с дамбой).

Сообщества, сформированные на залежах, отличаются упрощенной структурой. Как правило, травянистый покров одноярусный (рис. 12). В составе может присутствовать подрост древесных пород – березы (*Betula pendula* Roth), иногда сосны (*Pinus sylvestris* L.). Отмечены и кустарниковые виды – шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.). На большей части территории эти виды не образуют еще самостоятельного яруса. В травянистом ярусе доминантами могут выступать два вида – вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth) и ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.). Проективное покрытие этих видов колеблется от 35 до 70%. Разнотравье представлено такими видами как

медуница мягчайшая (*Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem.), подмаренник мягкий (*Galium mollugo* L.), герань луговая (*Geranium pratense* L.), герань ложносибирская (*Geranium pseudosibiricum* J.Mayer), гравилат алеппский (*Geum aleppicum* Jacq.), василистник малый (*Thalictrum minus* L.). Видовой состав залежных сообществ отличается повышенным участие сорных видов – молочай лозный (*Euphorbia virgata* Waldst. & Kit.), тысячелистник мелколистный (*Achillea millefolium* L.), лопух войлочный (*Arctium tomentosum* Mill.), сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris* R.Br.), бодяк обыкновенный (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), щавель ложносолончаковый (*Rumex pseudonatronatus* (Borbrs) Borbrs ex Murb.), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* F.H.Wigg.). Среднее число в таких сообществах 17 видов на 100 м².

Нарушенные горными работами территории на участке представлены отвалами. На поверхности отвалов идут процессы восстановления растительного покрова путем самозаращения. Отмечены древесные и травянистые сообщества. Сукцессионные процессы представлены двумя инициальными стадиями: пионерной и простого растительного сообщества.

Березовые леса сформированы по террасам отвалов на выровненных и вогнутых частях склонов. Среднее число видов на 400 м кв. – 32. Древесный ярус образует береза повислая (*Betula pendula* Roth), высотой 12 м и диаметром стволов 12-20 см. Подлесок и кустарниковый ярус отсутствуют. Сомкнутость крон невысокая, до 0,3.

Травянистый ярус разнотравно-злаковый, ОПП 90%, высота средняя 60, максимальная 190 см. Травостой 2-х ярусный. Доминируют злаки – кострец безостый (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub) – ПП 30%, ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.) – 20%, пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.). В числе содоминатов вид сорно-лугового разнотравья бодяк щетинистый (*Cirsium setosum* (Willd.) Besser). В числе обычных видов мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), иван-чай узколистный (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.). Сукцессионные процессы на стадии формирования групповых зарослей. В травостое присутствуют в основном

луговые – подмаренник настоящий (*Galium verum* L.), василек шероховатый (*Centaurea scabiosa* L.), живокость жестковолосистая (*Delphinium retropilosum* (Huth) Sambuk), зопник клубненосный (*Phlomoidea tuberosa* (L.) Moench) и сорно-луговые – свербига восточная (*Bunias orientalis* L.), чертополох курчавый (*Carduus crispus* L.), бодяк обыкновенный (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), выюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.) – виды, но присутствие лесного крупнотравья – дудник лесной (*Angelica sylvestris* L.), купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), молочай желтеющий (*Euphorbia lutescens* Ledeb.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.) – хорошо заметно.

Разнотравно-злаковые сообщества встречаются на отвалах суглинков. Они представляют вторую стадию сукцессионного процесса зарастания отвалов – групповые заросли. Среднее число видов на 100 м кв. – 30.

Травянистый ярус высотой около 90 см, максимальная высота травянистых видов 210, ОПП до 90%. Размещение видов зарослевое. Доминантами выступают кострец безостый (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub), пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.), вейник тростниковый (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth), бодяк щетинистый (*Cirsium setosum* (Willd.) Besser), с ПП 10% каждый. Содоминантами выступают ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), крестовник дубравный (*Jacobaea nemorensis* (L.) E. Wiebe), иван-чай узколистный (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), с ПП 3-5%. В травостое много сорных – полынь Сиверса (*Artemisia sieversiana* Willd.), дрема белая (*Melandrium album* (Mill.) Garcke), осот полевой (*Sonchus arvensis* L.) и адвентивных растений – трехреберник непахучий (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.), болиголов крапчатый (*Conium maculatum* L.), молочай уральский (*Euphorbia uralensis* Fisch. ex Link), пастернак лесной (*Pastinaca sylvestris* Mill.), белена черная (*Hyoscyamus niger* L.). Нижний травянистый ярус обычно выражен слабо, присутствуют мать-и-мачеха (*Tussilago farfara* L.), аистник цикутовый (*Erodium cicutarium* (L.) L'Her.), льнянка обыкновенная (*Linaria vulgaris* Mill.), с ПП менее 1%.

Антропогенные суходольные луга развиты на выровненных вершинах террас. Среднее число видов на 100 м² – 20.

Травостой злаково-бобовый. Средняя высота травянистого яруса 30, максимальная 100 см, ОПП 60%. Доминантами являются люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.) – ПП 20%, мятлик узколистный (*Poa angustifolia* L.) – ПП 10%. Содоминантами выступают кострец безостый (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), с ПП 3% каждый. Обычными видами являются ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), бодяк щетинистый (*Cirsium setosum* (Willd.) Besser), тимopheевка луговая (*Phleum pratense* L.), тысячелистник азиатский (*Achillea asiatica* Serg.), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.), змееголовник поникающий (*Dracocephalum nutans* L.), медуница мягчайшая (*Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.). Присутствуют адвентивные виды – пастернак лесной (*Pastinaca sylvestris* Mill.), синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.). В нижнем травянистом ярусе присутствуют мать-мачеха (*Tussilago farfara* L.), клубника (*Fragaria viridis* (Duchesne) Weston). Состав сообществ свидетельствует о незавершенных сукцессионных процессах.

На рисунке 6 указаны основные типы сообществ, представленных на участке работ.

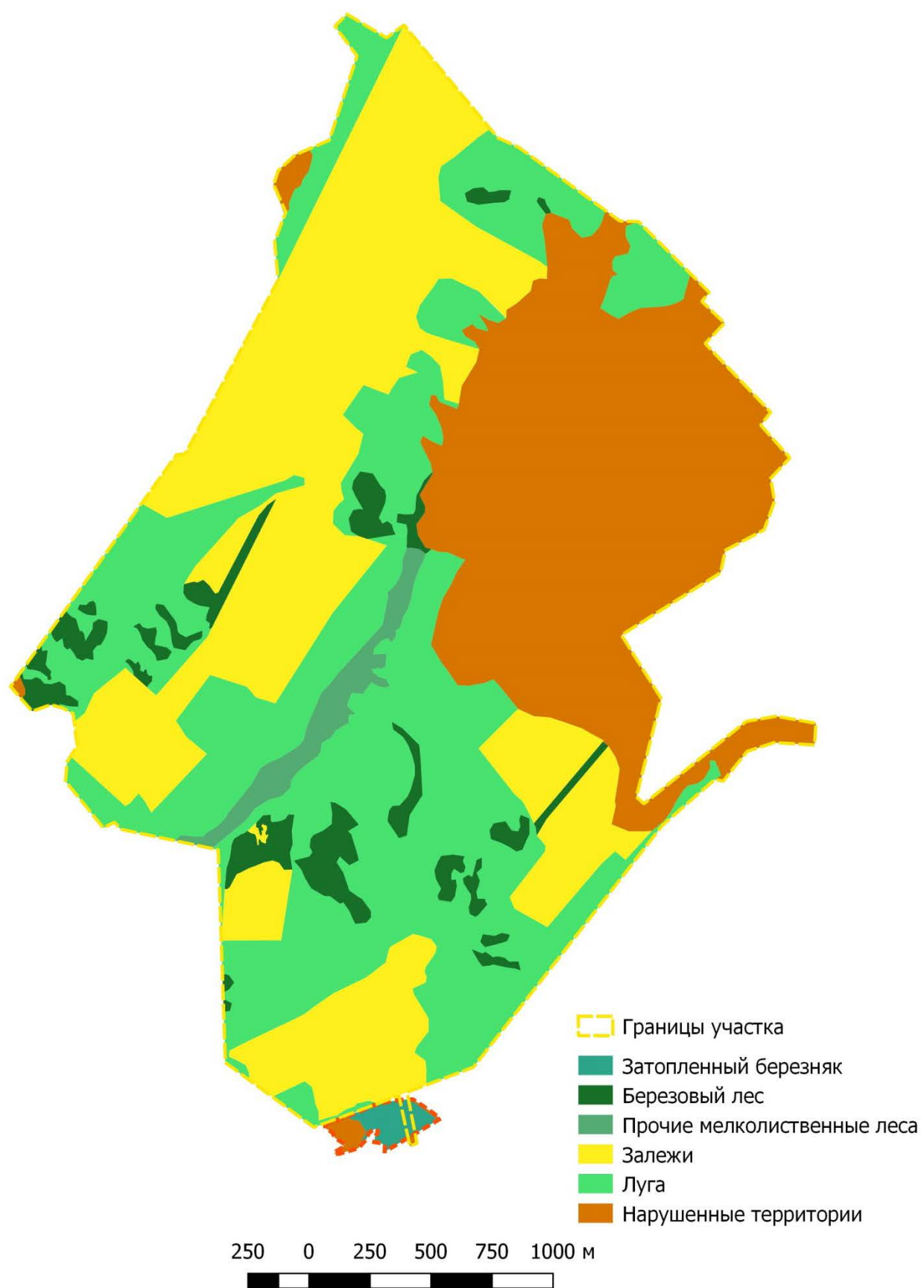


Рис. 13. Типы сообществ на территории участка проектирования
 «Листвяничный»

ГЛАВА 4. ВИДЫ РАСТЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Распространение видов, внесенных в Красную книгу Кемеровской области, на территории проектного участка представлено на рис.7.



Рис. 14. Распространение видов, внесенных в Красную книгу Кемеровской области

4.1. Гроздовник полулунный – *Botrychium lunaria* (L.) Sw.

Сем. Гроздовниковые – *Botrychiaceae* Nakai

Категория и статус в пределах Кемеровской области 3. Многолетнее растение, до 30 см высотой. Лист один, располагается на коротком корневище, разделен на две части – спороносную и неспороносную. Спороносная часть в верхней части разветвлена в виде метелки и несет свободные спорангии. Неспороносная часть листа сидячая (без черешка), отходит от середины спороносной части, продолговатая, на верхушке округленная, перисторассеченная. Форма неспороносной части листа не является постоянной. Очень изменчивый вид. Распространены в Европе, Северной и Западной Азии, Северной и Южной Америке, Австралии. В Кемеровской области встречается в Гурьевском, Кемеровском, Крапивинском, Тисульском, Яшкинском районе.

Обитает в лесном поясе в разреженных смешанных и хвойных лесах, на лесных лугах среди злаковых и моховых сообществ, на щебнистых и скалистых склонах, галечниках, среди кустарников; заходит в высокогорья, где встречается на субальпийских и альпийских лугах, в тундрах. Облигатный микотроф.

Численность очень низкая, встречается единичными экземплярами. Специфическими биологическими особенностями являются длительное развитие и сложный цикл размножения. К лимитирующим факторам следует отнести выпас домашних животных и весенние палы сухой травы.

На участке проектирования был обнаружен один экземпляр папоротника – Гроздовник полулунный. Поскольку экземпляр был очень небольшого размера, всего около 3 см, существовала вероятность, что при повторном обследовании, папоротник не будет найден. Поэтому он был выкопан с помощью перочинного ножа вместе с куском дернины, помещен в целофановый пакет. Изъятие происходило при повышенной влажности с соблюдением всех мер предосторожности от повреждения или высыхания корневой системы растения. В настоящий момент экземпляр Гроздовника

полулунного находится на коллекционном участке Кузбасского ботанического сада. За ним проводятся мероприятия по уходу и ведутся фенологические наблюдения в процессе интродукционного эксперимента. Таким образом по отношению к данному виду были проведены мероприятия по сохранению методом *ex situ* – за пределы природного местообитания, которое будет подвержено неминуемому разрушению вследствие развития горных работ.

4.2. Ковыль перистый – *Stipa pennata* L.

Сем. Мятликовые – *Poaceae* Barnhart

Категория и статус в пределах Кемеровской области 3. Многолетнее дерновинное растение, стебли 30–80 см, выс. Листовые пластинки часто вдоль сложенные, реже плоские, до 1 мм диаметром, голые или слабошероховатые. Распространен в Европе, на Урале, в Сибири, Средиземноморье, на Кавказе, в Казахстане и Средней Азии (рис. 15).



Рис. 15. Ковыль перистый (*Stipa pennata* L.) на участке проектирования

Обитает на каменистых сопках, остепненных суходольных лугах, зарослях степных кустарников на южных склонах увалов. Ксерофит.

В Кемеровской области встречается в Беловском, Ленинск-Кузнецком, Новокузнецком, Прокопьевском, Промышленновский, Чебулинский районах.

Численность популяций не изучена. Лимитирующими факторами является разрушение природных мест обитания в результате горных работ, распашки земель на юге лесостепной зоны, весенние пожары (палы), перевыпас крупнорогатого скота.

4.3. Кандык сибирский – *Erytronium sibiricum* (Fisch. Et C.A. Mey.) Kryl.

Семейство Лилейные – *Liliaceae* Juss.

Категория и статус в пределах Кемеровской области 3.

Многолетнее травянистое луковичное растение. Луковица коническая, одета беловато-желтой оболочкой, находится в почве на глубине до 15 см. Стебель прямостоячий, 12–30 см высотой, снабженный около середины или немножко ниже двумя супротивными листьями. Цветок один, поникающий, фиолетово-розовый или лиловый. Плод – обратноовальная коробочка (рис. 16).

Эндемик Южной Сибири. Занимает определенные территории в Алтайском и Красноярском краях, в Республике Алтай и Хакасия, Томской, Кемеровской, Новосибирской областях, а также в Восточно-Казахстанской области и Монголия. В Кемеровской области встречается практически во всех административных районах и округах, расположенных в лесной зоне.

Произрастает по темнохвойным, смешанным лесам, их опушкам, реже на лесных и пойменных лугах; поднимается в высокогорья (до 2000 м н. у. м.), где иногда в больших количествах встречается возле тающих снежников, на альпийских и субальпийских лугах, в тундрах. Эфемероид. Зацветает в конце апреля – начале мая, к середине июня созревают семена, растение переходит к стадии покоя.

Весной истребляется на букеты, луковицы съедобны. Значительный ущерб численности вида наносит хозяйственная деятельность человека: вырубка леса, добыча угля, строительство.



А)



Б)

Рис. 16. Кандык сибирский – *Erythronium sibiricum*. А) С венчиком обычного фиолетового цвета; Б) Белоцветковая форма.

На территории проектного участка встречается спорадически на ограниченной территории, площадью не более 1 га. Примечательно нахождение в данной популяции белоцветковой формы кандыка (рис. 16). Это представляет интерес с точки зрения интродукционного эксперимента для получения разнообразных форм цветков кандыка сибирского.

4.4. Качим Патрэна – *Gypsophila patrinii* Ser.

Сем. Гвоздичные – Caryophyllaceae Juss.

Категория и статус в пределах Кемеровской области 3. Полукустарничек с толстым искривленным корнем и укороченными деревянистыми побегами. Стебли прямые, голые, в верхней части ветвистые, до 60 см высотой, образующие рыхлые дернины с многочисленными прикорневыми листьями. Листья продолговатые сизовато-зеленые, более или менее прижатые к стеблю.

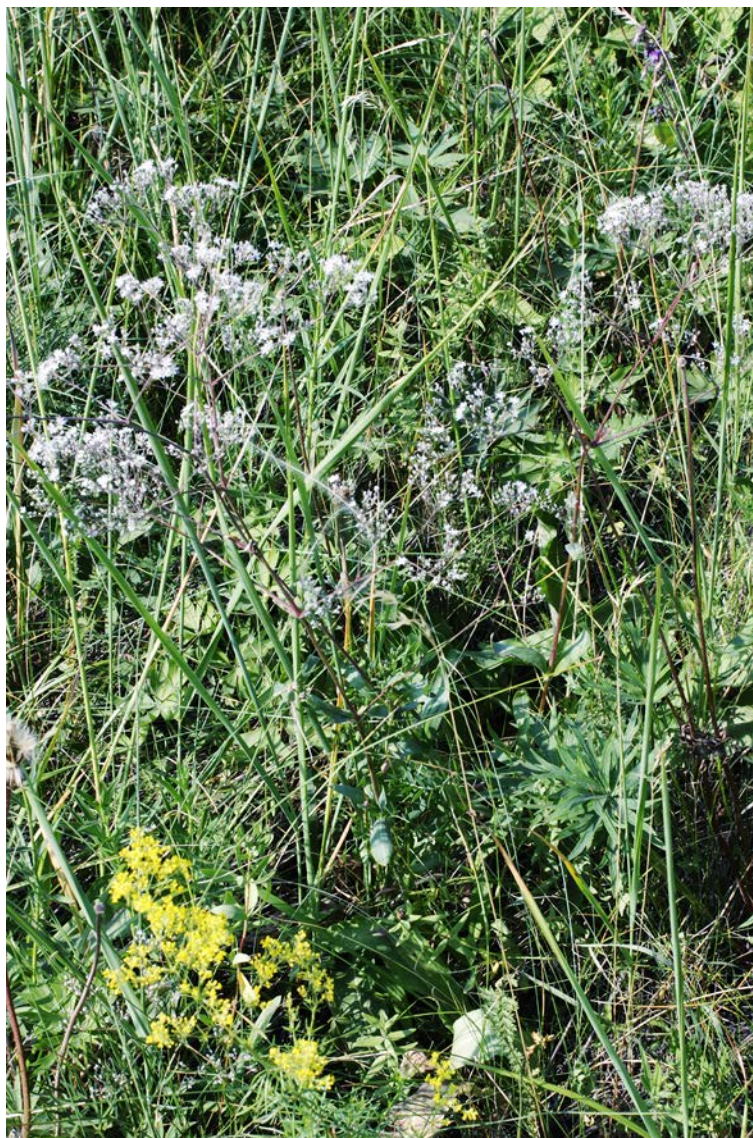


Рис. 17. Качим Патрэна – *Gypsophila patrinii* Ser. на участке луговой степи

Прицветники ланцетные, пленчатые. Соцветие щитковидно-метельчатое, рыхлое. Цветки на довольно длинных (до 20 мм) цветоножках. Чашечка колокольчатая, почти до половины надрезана на тупые, по краям

бело пленчатые зубцы с зеленоватой срединной полоской (рис. 17). Лепестки светло-розовые, в 2–4 раза длиннее чашечки, плод – широкоовальная коробочка.

Произрастает в каменистых степях, на скалах, среди галечников по берегам рек. По экологической приуроченности относится к растениям засушливых местообитаний – ксерофитам, а также к факультативным петрофитам, т.к. может произрастать на скально-щебнистых склонах и малоподвижных осыпях.

Распространен в Европе, Средней Азии, Монголии, юге Сибири. В Кемеровской области встречается в Беловском, Кемеровском, Крапивинском и Таштагольском районах.

Поддерживает численность популяций в основном благодаря семенному возобновлению. Численность не изучена. Лимитирующие факторы: эколого-биологический консерватизм вида, высокая техногенная нагрузка на местообитания.

ГЛАВА 5. ЖИВОТНЫЙ МИР

5.1. Фауна беспозвоночных животных

Исследования, проведенные в июле 2017 г., позволили выявить доминантные отряды насекомых в данном типе биотопов и описать их представительство. В задачу исследования в данном районе входило: выявление видового состава беспозвоночных, описание редких или исчезающих видов, находящихся под государственной охраной.

Проектный участок «Урочище Соколово» представлен березовым пойменным лесом. Собственно, местность представлена лишь одним типом лесных местообитаний, своеобразие которого заключается в близости водоема – мелководной речки Малая Еловка. Отлов беспозвоночных проводили стандартным энтомологическим сачком.

На данном участке обитает смесь реофильных и лимнофильных видов стрекоз, общее количество которых составляет 5 видов.

При дальнейшем исследовании березняка среди видов энтомофауны фиксируется обеднение видового состава, что связано с изолированностью участка от естественных местообитаний. Слабо представлено разнообразие и численность насекомых-опылителей (перепончатокрылых-шмелей, пчел; мух-сирфид, пчеловидок), насекомых-хищников, моллюсков, личинок божьих коровок. Фиксируется высокая численность полужесткокрылых всего одного вида – клопа итальянского (*Graphosoma lineatum*).

Наиболее представительными группами в березовом лесу являются двукрылые (*Diptera*); жесткокрылые вредители (*Coleoptera*); чешуекрылые (*Lepidoptera*), клопы (*Hemiptera*), стрекозы (*Odonata*) (ближе к воде) перепончатокрылые (*Hymenoptera*).

Виды муравьев, отмеченных на разнотравном лугу, относятся к массовым и эвритопным видам.

Среди отряда *Diptera* преобладают представители следующих семейств: комары настоящие (*Culicidae*), слепни (*Tabanidae*), мухи падальные (*Calliphoridae*), мухи настоящие (*Muscidae*). Слепни представлены 2 видами: *Hybomitra bimaculata*, *Chrysops caecutiens*. Мухи падальные 3 видами: *Calliphora vicina*, *Lucilia sericata*, *Bercae haemorrhoidalis*.

В результате проведенных сборов был выявлен следующий видовой состав.

Отряд Стрекозы *Odonata*

1. *Sympetrum flaveolum* Стрекоза жёлтая
2. *Aechna juncea* Коромысло голубое
3. *Coenagrion hastulatum* Стрелка копьевая
4. *Calopteryx splendens* - Красотка девушка
5. *Erythromma najas* Стрелка красноглазая

Отряд Клопы или Полужесткокрылые *Hemiptera*

6. *Graphosoma lineatum* Клоп итальянский

Отряд Равнокрылые *Homoptera*

7. *Philaenus spumarius* Пенница слюнявая

Отряд Жуки или Жесткокрылые *Coleoptera*

8. *Cetoni aurata* Бронзовка золотистая
9. *Trichius fasciatus* Восковик полосатый
10. *Phyllopertha horticola* Кузька садовый
11. *Agrypnus murinus* Щелкун серый
12. *Agapanthia dahli* Усач подсолнечниковый

Отряд Сетчатокрылые *Neuroptera*

13. *Chrysoperla carnea* Златоглазка обыкновенная

Отряд Чешуекрылые *Lepidoptera*

Сем. Белянки *Pieridae*

14. *Aporia crataegi* Боярышница

Сем. Нимфалиды *Nymphalidae*

15. *Melitaea cinxia* Шашешица опоясанная

Отряд Перепончатокрылые *Hymenoptera*

16. *Myrmica rubra* – Мирмика рыжая

Отряд Двукрылые *Diptera*

Сем. Комары-долгоножки

17. *Tipula oleacerae* Комар долгоножка

Сем. Слепни *Tabanidae*

18. *Hybomitra bimaculata* – Слепень полуденный

19. *Chrysops caecutiens* Златоглазик лесной

Сем. Мухи мясные или падальные *Calliphoridae*

20. *Calliphora vicina* Муха мясная синяя

21. *Lucilia sericata* Муха мясная зеленая

Сем. Саркофаги *Sarcophagidae*

22. *Verca haemorrhoidalis* Муха мясная серая

Обследованная территория разнотравного луга является уже антропогенно измененной как по составу видов населяющих его

беспозвоночных животных, так и по преобладающей численности отдельных видов. Общее количество беспозвоночных животных составило 22 вида. Редких и исчезающих насекомых, включенных в Красные книги различных рангов, на данной территории не выявлены.

4.2. Фауна позвоночных животных

Фауна позвоночных животных территории проектного участка отличается крайне обедненным составом вследствие высокой антропогенной и техногенной нагрузки на природные экосистемы в масштабах всего Караканского горно-экономического района. При характеристике населения позвоночных животных использованы материалы натурных обследований территории, проведенных в летний период 2017 г. Отмечено обитание 28 видов позвоночных животных, относящихся к пяти классам, в том числе 3 вида рыб, по одному виду амфибий и рептилий, 21 вид птиц и 2 вида млекопитающих. Полученные материалы позволяют достаточно полно охарактеризовать ядро фаунистического комплекса в представленных типах местообитаний.

Ихтиофауна участка связана в своем распространении с протекающей по его территории рекой Еловкой и созданной запрудой, целиком входящей в пределы участка под разработку угольных пластов.

В реке М. Еловка и созданной запруды достоверно выявлено обитание серебряного карася (*Carassius auratus gibelio*) и обыкновенной щуки (*Esox lucius*), которые являются объектами рыбной ловли у местных жителей. В потоке, вытекающем из плотины обитают пескари (*Gobio gobio*).

Основу фаунистического комплекса наземных позвоночных животных составляют виды, характерные для пойменных тальниковых зарослей, смешанных лесов и лугов лесостепной зоны Кузнецкой котловины. В границах обследованной территории выделяются четыре основных ассоциации фауны (зооформации):

- зооформация березовых и березово-сосновых лесов;
- зооформация поймы реки М. Еловка;

- зооформация лугово-опушечных местообитаний.

Лесная зооформация, привязанная в своем распространении на обсуждаемой территории к березово-сосновым и березовым лесам, занимает преобладающую ее часть. Основу населения хвойных лесов составляют птицы: чиж (*Spinus spinus* L.), дрозд-рябинник (*Turdus pilaris* L.), иволга (*Oriolus oriolus* L.), обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus* L.), славка-черноголовка (*Sylvia atricapilla* L.), мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca* Pall.) зяблик (*Fringilla coelebs* L.), обыкновенный поползень (*Sitta europaea* L.), обыкновенная пищуха (*Certhia familiaris* L.), большой пестрый дятел (*Dendrocopos major* L.).

Зооформация лугово-опушечных местообитаний играет важную роль в поддержании биоразнообразия обследованной территории. В основном этот тип животного населения связан с пойменными лугами, лесными полянами, опушками и вырубками. Среди пресмыкающихся именно эти биотопы предпочитают живородящая (*Lacerta vivipara* Jacquin), а из земноводных лягушка остромордая (*Rana arvalis*).

Характерными представителями фауны птиц данных местообитаний являются: канюк (*Buteo buteo*), коршун (*Milvus migrans*), лесной конек (*Anthus trivialis*), белая трясогузка (*Motacilla alba* L.), обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella*), серая славка (*Sylvia communis*), луговой чекан (*Saxicola rubetra*), черноголовый чекан (*Saxicola rubicola*). Среди млекопитающих в этих сообществах наиболее часто встречаются: рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus*) и красная полевка (*Clethrionomys rutilus*).

Крупных млекопитающих в данном районе не отмечается, т.к. территория изолирована от крупных природных массивов. Авиафауна сильно обеднена по той же причине. На территории проектируемого участка «Листвяничный» видов позвоночных животных, занесенных в Красную книгу России и Красную книгу Кемеровской области, не обнаружено.

ГЛАВА 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ, НАПРАВЛЕННЫМ НА ОХРАНУ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

Нормативной базой сохранения редких и исчезающих растений является: Конвенция о биологическом разнообразии (1992); Постановление СМ «О Красной книге Российской Федерации» (1996); Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России (2001); Глобальная стратегия сохранения растений (2002); Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений (2003); Красная книга Кемеровской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Кемерово (2012).

Обязанности природопользователей по сохранению биоразнообразия определены Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в котором предписано при разработке проектной документации указывать *«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»*. Помимо всех прочих аспектов оценки воздействия на окружающую среду, в качестве самостоятельных позиций включаются мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу, мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов, программа производственного экологического контроля за ходом изменения всех компонентов экосистем при строительстве и эксплуатации объекта, а также при аварийных ситуациях, перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Согласно ст. 77 Федерального закона от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» вред окружающей среде, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности, возмещается в соответствии с утвержденными в установленном порядке таксами и методиками исчисления размера вреда окружающей среде, а при их отсутствии исходя из фактических

затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды.

Вопросу охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений посвящена ст. 60 Федерального закона от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Частью 1 настоящей статьи установлен запрет на все виды деятельности, которые могут привести к сокращению численности растений, животных и других организмов и ухудшению среды их обитания. Виды растений и животных, занесенные в Красные книги Российской Федерации или субъектов Российской Федерации, повсеместно подлежат изъятию из хозяйственного пользования.

Оценка ущерба редким и исчезающим видам растений и животным, занесенным в Красную книгу, выполняется в соответствии с приказом Минприроды России от 1 августа 2011 г. № 658 «Об утверждении такс для исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и среде их обитания вследствие нарушения законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования». А также приказом Минприроды России от 28 апреля 2008 г. № 107 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации...».

В Конвенции о биологическом разнообразии (1992) выделено два основных направления сохранения элементов биологического разнообразия. Сохранение «*ex situ*» означает сохранение компонентов вне их естественных мест обитания. Сохранение «*in situ*» означает сохранение экосистем и естественных мест обитания, а также поддержание и восстановление жизнеспособных популяций видов в их естественной среде. В статье 8 Конвенции указано, что в случае, когда установлен факт существенного неблагоприятного воздействия на биологическое разнообразие государственные учреждения регламентируют или регулируют соответствующие процессы и категории деятельности.

5.1. Описание мероприятий по снижению негативного воздействия

Кандык сибирский встречается на территории проектного участка крайне не равномерно и необильно. Его нахождение в данном месте связано видимо с остаточным явлением вследствие сведения лесов под сельскохозяйственные нужды. Немногочисленная популяция сохранилась в пределах небольшой части березовых колков и на смежной с ними территории в мезопонижениях рельефа.

Плотность популяций незначительная, в пределах нескольких экземпляров на квадратный метр (рис. 18). Общая площадь распространения составляет 200 на 50 м, или 1 га, из которой кандыки занимают не более четверти, т.е. около 2500 м². Таким образом, при среднем количестве 8 экз. на 1 м² общее количество экземпляров кандыка на проектном участке составит около 20 000 шт.



Рис. 18. Плотность кандыка на проектном участке

Поскольку данная территория будет подвержена коренной трансформации данной популяции кандыка сибирского грозит полное уничтожение.

Остальные виды краснокнижных растений отмечены на проектном участке единичными особями. Гроздовник полулунный в связи с малыми размерами и сложностью поиска в дальнейшем, был перенесен в условия Кузбасского ботанического сада в процессе выполнения работ по обследованию земельного участка.

Ковыль перистый представлен 11 экземплярами, обнаруженными в двух местообитаниях. Качим Патрэна в количестве 1 экземпляра на участке луговой степи.

В результате проведенных работ по выявлению биологического разнообразия на участке «Листвяничный» в пределах проектируемых границ выявлены 4 вида растений, относящихся к категории редких и исчезающих, занесенных в Красные книги различного ранга (табл. 2).

Таблица 2

Редкие и исчезающие растения, отмеченные на участке проектирования «Листвяничный» (Прокопьевский район)

Номер	Название	Ранг Красной книги	Категория редкости
1	Кандык сибирский	Красная книга России (2008)	Редкий. Эндемик Алтае-Саянской горной области. Реликт.
2	Ковыль перистый	Красная книга России (2008)	Редкий.
3	Качим Патрэна	Красная книга Кемеровской области (2012)	Редкий.
4	Гроздовник полулунный	Красная книга Кемеровской области (2012)	Редкий.

Для снижения негативного ущерба популяциям краснокнижных растений федерального и регионального уровня необходимо проведение компенсационных мероприятий. Для этого предусмотреть в проекте хозяйственного освоения территории мероприятия по их сохранению методом *ex situ* – создания резервных популяций на территории Кузбасского ботанического сада, путем сбора семян и взрослых растений, с последующей

пересадкой их условия на искусственно поддерживаемой территории в процессе интродукционного эксперимента. Ботанические сады являются специализированными учреждениями для интродукции природных видов флоры.

Стоимость компенсационных мероприятий для сохранения популяций кандыка сибирского, ковыля перистого, качима Патрэна складывается из следующих затрат: заработная плата специалистов-ботаников, которые будут осуществлять сбор семенного материала и взрослых особей; транспортные расходы и командировочное обеспечение; приобретение материалов для перевозки и хранения семян; строительные материалы для обустройства участка посева семян, уход за резервной популяцией в течение одного года (табл. 3).

Таблица 3

Ориентировочная смета затрат на проведение компенсационных мероприятий для снижения негативного ущерба популяциям кандыка сибирского, ковыля перистого, качима Патрэна

№	Наименование показателей	Ед. измерения	Кол-во	Сумма затрат (руб.)
1.	Расходы на оплату труда по договорам с начислениями – всего в том числе:	Чел.	3	80 520,00
	Оплата труда	Чел.	3	60 000,00
	Начисления ФОТ – всего	процент	34,2	20 520,00
2.	Обеспечение экспедиционных исследований			8 400,00
	Суточные	700 р./3 чел. /сут.	2 суток	4 200,00
	ГСМ	42 р.	100 л.	4 200,00
3.	Всего			
	Накладные расходы	процент	20	16 944,00
	НДС	процент		0
4.	Итого			105 864,00

ВЫВОДЫ

1. Территория проектного участка «Листвяничный» ПАО «КТК» является природным изолятом, поскольку по его периферии на всем протяжении границы ведутся горные работы и совершенно изолирован от крупных природных массивов.

2. Сохранившиеся здесь естественные природные экосистемы имеют «островной характер» с набором наиболее типичных видов флоры и фауны, окруженных со всех сторон объектами промышленной инфраструктуры и не имеющих естественных коридоров, связывающих данный участок с другими природными территориями. Это определяет значительное обеднение состава флоры и фауны.

3. На проектном участке представлены типичные природные экосистемы характерные для лесостепной части Кузнецкой котловины. Растительный покров на участке представлен сочетанием лугово-степных, луговых сообществ и березовых лесов, а также сообществами антропогенно нарушенных местообитаний (отвалы, дороги, залежи и пр.).

4. Флора проектного участка насчитывает 232, из них 18 видов – это деревья и кустарники, 214 травянистые виды высших сосудистых растений.

5. Фауна проектного участка составляет: 44 вида беспозвоночных и позвоночных животных.

7. Редких и находящихся на грани уничтожения видов животных, занесенных в Красную книгу России и Красную книгу Кемеровской области на территории проектного участка «Листвяничный» не отмечено.

8. Из состава высших сосудистых растений, занесенных в Красные книги различного ранга отмечены 4 вида. В Красную книгу Российской Федерации (2008) – кандык сибирский (*Erytronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Kryl. и ковыль перистый (*Stipa pennata* L.). В Красную книгу Кемеровской области (2012) – Качим Патрэна – (*Gypsophila patrinii* Ser.) и Гроздовник полулунный – (*Botrychium lunaria* (L.) Sw.).

РЕКОМЕНДАЦИИ

Участок «Листвяничный» запланирован компанией ПАО «КТК» под создание третьего поля для добычи каменного угля, который будет полностью нарушен вследствие строительства карьерной выемки. Соответственно все естественные экосистемы будут уничтожены. В качестве компенсационных мероприятий по сохранению видов растений, населяющих участок, следует предусмотреть перенос за пределы коренных местообитаний на интродукционный участок Кузбасского ботанического сада ФИЦ УУХ СО РАН (г. Кемерово). Цель интродукционного эксперимента заключается в поддержании популяций растений в условиях культуры с последующей реинтродукцией в природные местообитания или на территорию нарушенных земель после их комплексного восстановления.

В проекте рекультивации нарушенных земель предусмотреть формирование пологоувалистой поверхности отвалов с применением технологии реставрации луговых растительных сообществ, в соответствии с ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель. Восстановление биологического разнообразия» и «Методическими рекомендациями по реставрации лугово-степной растительности на отвалах угольной промышленности в Кузбассе», одобренных на Коллегии администрации Кемеровской области и рекомендованных угольным предприятиям для использования на территории Кузбасса (Распоряжение от 10 августа 2017 г. № 357-р).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вследствие нахождения на проектном участке популяций 4-х видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008) и Красную книгу Кемеровской области (2012) необходимо проведение компенсационных мероприятий методом *ex situ*.

Поскольку на данной территории будут проводиться открытые горные работы, можно прогнозировать полное уничтожение существующего антропогенно измененного и природного ландшафта. Для снижения техногенного воздействия на существующие экосистемы проектом освоения участка «Листвяничный» необходимо учесть рекомендации данной научно-исследовательской работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Зверев А.А. Информационные технологии в изучении растительного покрова. – Томск, 2007. – 304 с.

Зверев А.А. Сравнительный анализ флор с помощью компьютерной системы IBIS // Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики: Матер. VI рабочего совещания по сравнительной флористике. – СПб., 1998. – С. 284–288.

Красная книга Кемеровской области. Т.1. Растения и Грибы. – Кемерово. 2012. – 201 с.

Куминова А.В. Растительность Кемеровской области. – Новосибирск, 1949. – 167 с.

Куприянов А.Н., Манаков Ю.А., Баранник Л.П. Восстановление экосистем на отвалах горнодобывающей промышленности Кузбасса. – Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2010. – 160 с.

Трофимов С.С. Экология почв и почвенные ресурсы Кемеровской области. – Новосибирск: Наука, 1975. – 289 с.