

расходами соответственно 80 + 100 г/т. Похожие результаты получили для комбинаций катионного полизэлектролита М 1597 + М 155 с расходом 120 + 30 г/т для осветления и М 155 + М 1597 - 80 + 120 г/т для обезвоживания, а также М 1597 + М345 – 120 +30 и для фильтрования М 345 + М 1597 – 70 +120 г/т. Так как в изучаемом материале содержалось большое количество тонких илистых и глинистых размокающих частиц, то обезвоженный осадок получался в среднем с влажностью 43 %. Осветленный про-

дукт при данных расходах изучаемых комбинаций флокулянтов содержал твердого менее 1 г/л. Содержание твердого в фильтрате в зависимости от наличия тонких классов изменялось от 1 до 8 г/л.

На основе проведенных исследований можно сделать заключение, что для лучшего осветления тонкодисперсных отходов флотации целесообразно предварительно подавать в пульпу катионный полизэлектролит. При этом получаются мелкие и плотные агрегаты и чистый слив, а при дальнейшей

подаче и адсорбции высокомолекулярных анионных соединений образуются крупные рыхлые флокулы из полученных агрегатов посредством полимерных мостиков. Результаты проведенного исследования показали, что изученные комбинации флокулянтов могут быть использованы в промышленных условиях углеобогащения для интенсификации процессов осветления, сгущения, фильтрования отходов флотации и, в конечном счете, очистки сточных вод фабрики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Запольский А. К., Баран А. А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды: свойства, получение, применение. - Л.: Химия. 1987. 208 С.
2. Духин С. С. Электропроводность и электрохимические свойства дисперсных систем. – Киев. Наукова думка. 1975. 247 С.
3. Байченко А. А., Байченко Ал. А., Дудкина Л. М., Митина Н. С. Использование измерений дзета-потенциала для изучения гидратированности частиц дисперсных систем // Интенсификация процессов обогащения полезных ископаемых. – Новосибирск. 1982. С. 29-34.
4. Еременко Б. В., Платонов Б. Э., Петров А. И. и др. Адсорбция ПОЭ и электрохимический потенциал частиц сернистой сурьмы в водных растворах // Колодный ж. 1975. т. 37. № 6. С. 1083-1089.
5. Баран А. А., Митина С. С., Байченко А. А. Адсорбция водорастворимых полимеров и ее влияние на флокуляцию шламов углеобогащения // Химия и технология воды 1983. т. 5. № 3.
6. Тарасевич Ю. И. Механизм взаимодействия гуминовых кислот со слоистыми силикатами и коагулянтами. // Химия и технология воды. 1980. т. 2. № 4.
7. Исхаков Х. А., Колесова М. М., Котова Г. Г., Игнатьев В. Л. Угли Канско-Ачинского бассейна в качестве источника гуминовых кислот // Вест. КузГТУ. 2004. № 4 С. 74-76.
8. Чуюнов Г. Г. Обезвоживание, пылеулавливание и охрана окружающей среды. – М.: Недра. 1987. 253 С.
9. Бедрань Н. Г. Практикум по обогащению полезных ископаемых. – М.: Недра. 1991. 352 С.

Авторы статьи:

Байченко

Кардашов

Арнольд Алексеевич

Андрей Вячеславович

- докт. техн. наук, профессор каф.

- аспирант каф. «Обогащение

«Обогащение полезных ископае-

мых»

полезных ископаемых»

УДК 581.9 : 580 : 502.7 (571.17)

Т.Е. Буко, С.А. Шереметова

УНИКАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ОХРАНЫ НА ТЕРРИТОРИИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В Кемеровской области в настоящее время уже сложилась система особо охраняемых природных территорий (ООПТ). В нее входят: государственный природный заповедник, национальный парк, памятник приро-

ды и ряд зоологических заказников.

В перспективе планируется создание еще ряда ООПТ, таких как природный парк, природно-эстетические трассы [1]. Планируемые ООПТ охватывают та-

кие типы сообществ как черневые леса («Липовый остров»), комплекс «Шестаковские болота», растительные сообщества горных лесов и высокогорий в заповеднике «Кузнецкий Алатау».

На территории Шорского национального парка охраняются и такие своеобразные растительные группировки, приуроченные к скальным выходам по берегам р. Мрассу, в составе которых произрастает такой редкий и узкоэндемичный вид как *Dracocephalum krylovii* Lipsky. Но, к сожалению, система охраняемых природных территорий, сложившаяся к настоящему времени в Кемеровской области, не охватывает некоторые уникальные территории, в частности массив Подкатунская Грива, где отмечены единственные в области местообитания *Tulipa patens* Agardh ex Schult. et Schultes fil..

Для Горной Шории, на территории которой расположен исследуемый объект, характерны следующие растительные сообщества: кедрово-пихтовые, пихтовые, мелколиственные леса, луговые сообщества, также представлены ерниковые сообщества, субальпийские высокотравные и красочные альпийские луга, высокогорные тундры и болота. Работы ботаников в разное время в Горной Шории были в основном посвящены определяющим особенности этого региона типам сообществ – лиловым лесам и черневой тайге [2-9].

Наряду с отмеченными сообществами, на указанной территории широко представлены скальные типы местообитаний, на которых формируются петрофитные сообщества, которые приурочены к поймам рек Мрассу, Кондома, Ортолык, Кабырза.

Отдельных исследований, посвященных изучению этих своеобразных сообществ, до настоящего времени не проводилось.

Учитывая локальность и территориальную ограниченность данных экотопов, а также наличие в их составе видов, внесенных в региональную Красную книгу, немногочисленность популяций этих видов, малую изученность, подвер-

женность антропогенной нагрузке, очевидна актуальность их исследования для целей рационального использования и максимального сохранения биоразнообразия Кемеровской области.

Подкатунские утесы (Подкатунская Грива) являются одним из интереснейших ботанических объектов. Они расположены в 52 км к югу от г. Новокузнецка, в 9 км к югу от пос. Кузедеево, между пос. Осман и Подкатунь на реке Кондоме.

Материалом исследований послужили коллекции, собранные в ходе полевых работ, проводившихся на данной территории в 2003-2004 гг. Полевые исследования проводились методом маршрутных исследований в соответствии с Программой флористических исследований разной степени детальности [10].

Цель данной работы – дать характеристику растительных сообществ, флористического состава и определить пути охраны редких видов и сообществ Подкатунской Гривы.

Подкатунская Грива, вытянутая в широтном направлении, характеризуется типичной для куэстовых форм асимметрией склонов: южный крутой, скалисто обрывается в долину реки Кондомы, северный значительно более пологий. Имеются каменные осьпи и конусы выноса.

В нижней части западного склона Катунской Гривы все задерновано, выше встречаются изолированные выходы тонкомелкообломочных пород сергиевской свиты, характеризующихся ярко-лиловой или пестрой окраской. Вблизи верхней кромки борта долины Кондомы обнажаются в виде скалистых обрывов породы красноозерской свиты; для них характерны желтовато-серые тона окраски и широкий гранулометрический спектр обломочного материала. Грубозернистые песчаники красноозерской свиты выполняют роль бронирующего пла-

ста куэсты Катунской Гривы [11].

Район исследований, согласно геоботаническому районированию, предложенному А.В. Куминовой [6], относится к Томь-Кондомскому предгорному переходному району и южному подрайону. Для данного района характерен пересеченный, но уже низкогорный рельеф с довольно разнообразным почвенным покровом, образующим серию переходов от средних и тучных черноземов до глубокоподзолистых почв [12] и весьма комплексным характером растительности, дающей целый ряд вариантов различных типов сообществ.

Общее годовое количество осадков значительно, что в комбинации с высокими температурами года и вегетационного периода способствует мощному развитию почвенного и растительного покрова. Среднегодовое количество осадков – 1043 мм, причем большая часть (682 мм) приходится на теплый период года. Среднемесячные температуры по месяцам: июнь – 14,6 °C, июль – 17,6°C, август – 14,6°C. Абсолютная минимальная температура - -52°C, максимальная - +38°C [13].

Растительность исследованной территории очень разнообразна, что связано с природными особенностями: переходным положением между горными поднятиями Салаира и Горной Шории. Прослеживаются четкие закономерности между типами сообществ и ландшафтными выделами.

На южном и юго-западном склонах утесов представлены участки растительности, приуроченные к скальным выходам, с такими видами как *Allium nutans*, *Allium rubens*, *Alyssum obovatum*, *Artemisia gmelinii*, *Astragalus ceratooides*, *Ephedra monosperma*, *Juniperus sabina*, *Sedum ewersii*, *Sedum hybridum*, *Rheum compactum*, *Tulipa patens*, *Thymus sibiricus*, *Ziziphora clinopodioides*.

В затененных расщелинах

скал встречается *Cruciata krylovii*, *Cystopteris fragilis*. Видовая насыщенность сообщества составлена 29-35 видов на площади 100 м². Травянистый покров выражен мозаично, перемежаясь с выходами коренных пород и продуктами их разрушения.

Многочисленные каменные осыпи покрыты накипными и листоватыми лишайниками, на них фрагментами встречаются заросли *Caragana arborescens*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Humulus lupulus*, *Lonicera tatarica*; в нижнем ярусе: *Calamagrostis langsdorffii*, *Euphorbia jenisseiensis*, *Lamium album*, *Melica altissima*, *Polygonatum odoratum*.

Верхние участки склонов и склоны северо-западной экспозиции с высокой крутизной (50-60°) заняты зарослями *Caragana arborescens*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Spiraea chamaedryfolia*, *Spiraea media*.

Местами склон прорезан руслами временных водотоков, где произрастают: *Humulus lupulus*, *Padus avium*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Salix viminalis*, *Urtica dioica*.

Северный пологий склон и плакорные участки заняты лесной растительностью. Большую часть занимают пихтовые, осиновые и пихтово-осиновые леса. В подлеске встречаются *Padus avium*, *Salix caprea*, *Sorbus sibirica*, *Viburnum opulus*, подрост пихты. Травянистый ярус высотой до 2-2,5 метров, представлен *Aconitum septentrionale*, *Alfredia cernua*, *Anthriscus sylvestris*, *Cacalia hastata*, *Crepis sibirica*, *Heracleum dissectum*, *Lilium pilosiusculum*, *Urtica dioica*, *Veratrum lobelianum*. Видовая насыщенность сообществ – 45-50 видов на 100 м², проектное покрытие травянистого яруса составляет 90-100%.

На вершине Грибы, а также на более пологих участках склонов вдоль железнодорожного полотна встречаются фрагменты березовых лесов. В западной - находятся остатки

реликтовых сосновых боров, а в восточной - липовых лесов.

Березовые леса имеют древостой сомкнутостью 70%, в подлеске представлены: *Abies sibirica*, *Frangula alnus*, *Padus avium*, *Pinus sylvestris*, *Salix caprea*, *Sorbus sibirica*, *Viburnum opulus*. Кустарниковый ярус состоит из *Caragana frutex*, *Ribes atropurpureum*, *Spiraea media*, в травянистом ярусе преобладают: *Achillea millefolium*, *Aegopodium podagraria*, *Carex macroura*, *Milium effusum*, *Polemonium coeruleum*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus saxatilis*, *Vicia sylvatica*, *Viola uniflora*. Средняя высота травяного покрова 70-80 см, проектное покрытие - 90-100%.

На вершине Подкатунской Грибы в восточной части расположен участок липово-пихтово-осинового леса, занимающий площадь около 0,5 га. Липы высотой до 6 метров с диаметром ствола до 25 см. В древостое представлены *Abies sibirica*, *Populus tremula*, *Tilia sibirica*. Подлесок хорошо выражен и состоит из подроста пихты, осины, калины. Кустарниковый ярус, высотой до 1-1,5 м представлен иногда сплошными зарослями *Caragana arborescens*, встречается *Ribes atropurpureum*. Травянистый ярус, высотой до 1 м с проектным покрытием 80-95% и видовой насыщенность 36-41 вид на 100 м², составляют: *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Cimicifuga foetida*, *Cirsium heterophyllum*, *Driopteris filix-mas*, *Festuca gigantea*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*, *Stellaria bungeana*, *Viola uniflora*.

Участки соснового леса занимают очень небольшие пространства, встречаясь отдельными фрагментами по краю Грибы. Древостой состоит из *Pinus sylvestris*, подрост из *Betula pendula*, кустарниковый ярус: *Caragana frutex*, *Rosa majalis*, *Spiraea media*, травяной покров (высота 60-79 см., проектное покрытие 80-95%):

Achillea millefolium, *Carex macroura*, *Galium boreale*, *Lilium pilosiusculum*, *Melica nutans*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus saxatilis*, *Solidago virgaurea*, *Thalictrum minus*.

На юго-западных и юго-восточных склонах широко представлены луговые сообщества, где пятнами представлены заросли из кустарников: *Caragana frutex*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Rosa majalis*, *Spiraea hypericifolia*, *Spiraea media*. Луга отличаются полидоминантностью, в их состав входят: *Aconitum anthoroideum*, *Calamagrostis epigeios*, *Campanula bononiensis*, *Centaura scabiosa*, *Dactylis glomerata*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Filipendula ulmaria*, *Hieracium umbellatum*, *Inula britannica*, *Lavatera thuringiaca*, *Origanum vulgare*, *Phlomis tuberosa*, *Polygonatum odoratum*, *Pteridium aquilinum*, *Thalictrum simplex*, *Veratrum lobelianum*, *Veronica spicata*. Высота травянистого яруса составляет 1-1,5 м, проектное покрытие - 100%.

Весной красочные аспекты создают *Anemoneoides altaica*, *Anemoneoides caerulea*, *Brunnera sibirica*, *Corydalis bracteata*, *Erythronium sibiricum*, *Primula pallasii*, *Pulmonaria mollis*, *Trollius asiaticus*, *Viola uniflora*, а на скальных выходах - *Gagea granulosa* и *Tulipa patens*.

Скальные утесы отрезаны от поймы реки Кондомы насыпью железной дороги. Вдоль насыпи встречаются: *Artemisia sieversiana*, *Artemisia vulgaris*, *Berteroia incana*, *Chenopodium album*, *Centaurea jacea*, *Echium vulgare*, *Euphorbia esula*, *Melandrium album*, *Pastinaca sylvestris*, *Setaria viridis*, *Sonchus arvensis*, *Tussilago farfara* и др.

В пойме реки и ручьев, впадающих в реку Кондома, представлены заросли *Rubus caesius*, *Salix caprea*, *Salix viminalis*. В травяном покрове встречаются: *Aconitum volabile*, *Cacalia hastata*, *Equisetum sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Phalaroides arundinacea*, *Rumex aquaticus*,

Vicia sepium. По берегам ручьев - *Athyrium filix-femina*, *Galium boreale*, *Stellaria media*.

Растительный покров испытывает антропогенную нагрузку. Среди основных прямодействующих факторов можно отметить: строительство дорог, сплошные рубки, пожары, сено-кошение, выпас, выборочные рубки, рекреационные нагрузки. Водораздел в средней части утесов был распахан и в настоящее время занят суходольным лугом с преобладанием нивяника обыкновенного, тимофеевки луговой.

В результате проведенных исследований было выяснено, что флористическое разнообразие изученной территории составляет 233 вида высших сосудистых растений, относящихся к 57 семействам и 176 родам.

Сосудистые споровые растения (хвоши, папоротники) представлены 10 видами, из них папоротников – 6 видов.

Богаче других в видовом отношении представлены семейства *Asteraceae* (34 вида), *Rosaceae* (19 видов), *Poaceae* и *Fabaceae* (по 16 видов), *Ranunculaceae* (15 видов), *Lamiaceae* (12 видов) и *Liliaceae* (11 видов). Далее по численности следуют семейства: *Polygonaceae* (8 видов); *Apiaceae* (7 видов), по 6 видов - *Brassicaceae* и *Caryophyllaceae*. Они включают 150 видов или 64,4% всего видового состава изучаемой территории.

Десять и более родов имеют 5 семейств (*Asteraceae* (23), *Poaceae* (14), *Rosaceae* (13), *Lamiaceae* (11), *Ranunculaceae* (10)). В изучаемой флоре 35 семейств содержат по одному роду, а 28 из них лишь по одному виду.

В представленном списке латинские названия видов даны с учетом сводки С. К. Черепанова [14] (1995), расположение и объем семейств даны согласно сводке «Флора Сибири» [15] (1987-2003). Роды и виды внутри семейств расположены в алфавитном порядке.

Цифрами указаны типы местообитаний: 1 – березовые леса; 2 – сосновые леса; 3 – лиово-пихтово-осиновый лес; 4 – заросли кустарников; 5 – суходольные луга; 6 – скальные выходы; 7 – каменистые осыпи; 8 – берега ручьев и реки Кондомы; 9 – в воде; 10 – обочины дорог и железнодорожное полотно.

Ниже приводится список видов высших сосудистых растений Подкатунской Грибы.

Equisetaceae: *Equisetum arvense* L. – 3,4,8; *Equisetum fluviatile* L. – 8; *Equisetum pratense* Ehrh. – 4,7; *Equisetum sylvaticum* L. 3,10.

Onocleaceae: *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. – 3.

Athyriaceae: *Athyrium filix-femina* (L.) Roth – 3,4; *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. – 6.

Dryopteridaceae: *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott – 3.

Thelypteridaceae: *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt – 7.

Hypolepidaceae: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. – 1,2,5.

Pinaceae: *Abies sibirica* Ledeb. – 1,3; *Pinus sylvestris* L. – 2.

Cupressaceae: *Juniperus sabina* L. – 6,7.

Ephedraceae: *Ephedra monosperma* C.A. Mey. – 6.

Potamogetonaceae: *Potamogeton pectinatus* L. – 9.

Poaceae: *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. – 3; *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub – 5,10; *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – 5; *Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin. – 4,7; *Dactylis glomerata* L. – 5,10; *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. – 10; *Elytrigia lolioides* (Kar. et Kir.) Nevski – 4,6,7; *Festuca gigantea* (L.) Vill. – 3; *Glyceria notatata* Chevall. – 8; *Melica altissima* L. – 7; *Melica nutans* L. – 1,2,3; *Milium effusum* L. – 1,3; *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert – 8; *Phleum phleoides* (L.) Karst. – 5; *Poa annua* L. – 8,10; *Poa transbaicalica* Roshev. – 6,7; *Setaria viridis* (L.) Beauv. – 10.

Cyperaceae: *Carex macroura* Meinsch. – 1,3; *Carex pediformis*

C.A. Mey. – 6,7; *Scirpus sylvaticus* L. – 8.

Juncaceae: *Juncus articulatus* L. – 8; *Juncus compressus* Jacq. – 8.

Liliaceae: *Allium microdictyon* Prokh. – 3; *Allium nutans* L. – 6; *Allium rubens* Schrad. ex Willd. – 6; *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Krylov – 3; *Gagea granulosa* Turcz. – 6; *Lilium pilosiusculum* (Freyn) Misch. – 1,2,3,5; *Paris quadrifolia* L. – 3; *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce – 5,7; *Tulipa patens* Agardh ex Schult. et Schultes fil. – 6; *Veratrum lobelianum* Bernh. – 5; *Veratrum nigrum* L. – 6,7.

Salicaceae: *Populus nigra* L. – 8; *Populus tremula* L. – 1,3,8; *Salix caprea* L. – 1,3,7,8; *Salix viminalis* L. – 8.

Betulaceae: *Betula pendula* Roth – 1,2,3,8.

Cannabaceae: *Humulus lupulus* L. – 3,4,7,8.

Urticaceae: *Urtica dioica* L. – 1,2,3,4,7,10.

Aristolochiaceae: *Asarum europaeum* L. – 3;

Polygonaceae: *Aconogonon alpinum* (All.) Schur – 6,7; *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve – 8,10; *Persicaria scabra* (Moench) Mold. – 7,10; *Polygonum neglectum* Bess. – 10; *Rheum compactum* L. – 6,7; *Rumex acetosella* L. – 5,8; *Rumex aquaticus* L. – 8; *Rumex thrysiflorus* Fingerh. – 5,8.

Chenopodiaceae: *Chenopodium album* L. – 10; *Chenopodium glaucum* L. – 10.

Amaranthaceae: *Amaranthus retroflexus* L. – 10.

Caryophyllaceae: *Melandrium album* (Mill.) Garcke – 8,10; *Oburna behen* (L.) Ikonn. – 5; *Silene nutans* L. – 1,2,5; *Silene repens* Patrin – 1,2,7; *Stellaria bungeana* Fenzl – 3; *Stellaria media* (L.) Vill. – 8,10.

Paeoniaceae: *Paeonia anomala* L. – 4,5,7.

Ranunculaceae: *Aconitum anthoroideum* DC. – 5,6,7; *Aconitum septentrionale* Koelle – 3,4; *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle – 3,4,5; *Actaea erythrocarpa* Fisch. – 3; *Adonis vernalis* L. – 5; *Anemonoides altaica* (C.A. Mey.)

Holub – 2,3; *Anemonoides caerulea* (DC.) Holub – 2,3; *Atragene sibirica* L. – 3,7; *Cimicifuga foetida* L. – 4,5,7; *Delphinium elatum* L. – 1,2,3,5; *Ranunculus monophyllus* Ovcz. – 1,2,3,5,8; *Thalictrum foetidum* L. – 6; *Thalictrum minus* L. – 1,2,3,4; *Thalictrum simplex* L. – 4,5; *Trollius asiaticus* L. – 3,8.

Papaveraceae: *Chelidonium majus* L. – 7,10.

Fumariaceae: *Corydalis bracteata* (Steph.) Pars. – 1,2,3,4,7,8.

Brassicaceae: *Alyssum obovatum* (C.A. Mey.) Turcz. – 6; *Arabis pendula* L. – 4,7,10; *Berteroa incana* (L.) DC. – 1,2,5,10; *Draba sibirica* (Pall.) Thell. – 6; *Lepidium ruderale* L. – 10; *Sisymbrium heteromallum* C.A. Mey. – 6,7.

Crassulaceae: *Sedum telephium* L. – 5,8; *Sedum ewersii* Ledeb. – 6,10; *Sedum hybridum* L. – 6,10.

Grossulariaceae: *Grossularia acicularis* (Smith) Spach – 6,7; *Ribes atropurpureum* C.A. Mey. – 3,8; *Ribes nigrum* L. – 3,8.

Rosaceae: *Agrimonia pilosa* Ledeb. – 5,10; *Alchemilla xanthochlora* Rothm. – 8; *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt – 4,7; *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. – 5,8; *Fragaria viridis* (Duch.) Weston – 5,10; *Geum rivale* L. – 8; *Padus avium* Mill. – 1,3,8,10; *Potentilla anserina* L. – 8,10; *Potentilla fragarioides* L. – 10; *Rosa acicularis* Lindl. – 1,2,3,4,10; *Rosa majalis* Herrm. – 1,2,4,7; *Rubus caesius* L. – 10; *Rubus idaeus* L. – 1,2,3,4,10; *Rubus saxatilis* L. – 1,2,5,7; *Sanguisorba officinalis* L. – 1,2,5; *Sorbus sibirica* Hedl. – 1,2,3,8; *Spiraea chamaedryfolia* L. – 1,2,4,5; *Spiraea hypericifolia* L. – 5,6,7; *Spiraea media* Franz Schmidt – 1,2,3,4.

Fabaceae: *Astragalus ceratoides* Bieb. – 6; *Caragana arborescens* Lam. – 1,3,4,7; *Caragana frutex* (L.) C.Koch – 5,6,7; *Lathyrus gmelinii* Fritsch – 3,5; *Lathyrus pisiformis* L. – 5; *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. – 1,2,5; *Medicago falcata* L. – 1,5;

Melilotus officinalis (L.) Pall. – 5,10; *Trifolium lupinaster* L. – 1,2,5; *Trifolium hybridum* L. – 8,10; *Trifolium pratense* L. – 8,10; *Vicia cracca* L. – 1,2,5,8; *Vicia lilacina* Ledeb. – 3,4; *Vicia sepium* L. – 1,2; *Vicia sylvatica* L. – 3,4; *Vicia unijuga* A.Br. – 1,2,3.

Geraniaceae: *Geranium bifolium* Patrin – 5,8.

Oxalidaceae: *Oxalis acetosella* L. – 3.

Euphorbiaceae: *Euphorbia discolor* Ledeb. – 1,2,3,4; *Euphorbia esula* L. – 7,8; *Euphorbia jenisseiensis* Baikov – 1,3,5.

Balsaminaceae: *Impatiens noli-tangere* L. – 4,8,10.

Rhamnaceae: *Frangula alnus* Miller – 4.

Tiliaceae: *Tilia sibirica* Bayer – 3.

Malvaceae: *Lavatera thuringiaca* L. – 5,7.

Hypericaceae: *Hypericum hirsutum* L. – 1,2; *Hypericum perforatum* L. – 1,2,5,7.

Violaceae: *Viola collina* Besser – 1,2; *Viola montana* L. – 1,2; *Viola uniflora* L. – 1,3.

Lythraceae: *Lythrum virginicum* L. – 8.

Onagraceae: *Camaenerion angustifolium* (L.) Scop. – 4,7; *Epilobium roseum* Schreb. – 8.

Apiaceae: *Aegopodium podagraria* L. – 3; *Angelica decurens* (Ledeb.) B. Fedtsch. – 8; *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – 3,4,7; *Bupleurum longifolium* subsp. *aureum* (Fisch. ex Hoffm.) Soó – 5; *Heracleum dissectum* Ledeb. – 4,5,8; *Pastinaca sylvestris* Mill. – 5,10; *Pleurospermum uralense* Hoffm. – 5.

Primulaceae: *Androsace amurensis* Probat. – 6; *Lysimachia vulgaris* L. – 8; *Primula pallasii* Lehm. – 1,3,8.

Cuscutaceae: *Cuscuta lupuliformis* Kroc. – 3,4.

Polemoniaceae: *Polemonium caeruleum* L. – 5.

Boraginaceae: *Brunnera sibirica* Stev. – 3; *Echium vulgare* L. – 10; *Lithospermum officinale* L. – 5; *Onosma simplicissima* L. – 6; *Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem. – 1,3,4.

Lamiaceae: *Dracocephalum*

nutans L. – 6,10; *Dracocephalum ruyschiana* L. – 5; *Glechoma hederacea* L. – 1,2,8,10; *Lamium album* L. – 4,7; *Leonurus tataricus* L. – 4,5,10; *Mentha arvensis* L. – 5; *Origanum vulgare* L. – 1,2,5,10; *Phlomis tuberosa* L. – 4,5; *Prunella vulgaris* L. – 8,10; *Stachys sylvatica* L. – 3; *Thymus sibiricus* (Serg.) Klok. et Schost. – 6,7; *Ziziphora clinopodioides* Lam. – 6.

Scrophulariaceae: *Linaria vulgaris* L. – 1,5,10; *Verbascum thapsus* L. – 5,6,7,10; *Veronica chamaedrys* L. – 1,2,5; *Veronica krylovii* Schischk. – 1,2,5; *Veronica spicata* L. – 6.

Rubiaceae: *Cruciata krylovii* (Iljin) Pobed. – 1,3,4,6; *Galium boreale* L. – 1,2,4,7; *Galium mollugo* L. – 1,2; *Galium verum* L. – 5,6,7.

Plantaginaceae: *Plantago media* L. – 8,10.

Caprifoliaceae: *Lonicera tatarica* L. – 1,2,3,4; *Stellaria graminea* L. – 8; *Viburnum opulus* L. – 1,2,3,8.

Valerianaceae: *Valeriana rosica* P.Smirn. – 5,6.

Dipsacaceae: *Scabiosa ochroleuca* L. – 5,6.

Campanulaceae: *Campanula bononiensis* L. – 5.

Asteraceae: *Achillea asiatica* Serg. – 5; *Achillea millefolium* L. – 1,2; *Alchemilla xanthochlora* Rothm. – 8; *Alfredia cernua* (L.) Cass. – 3; *Artemisia dracunculus* L. – 4,5,7,10; *Artemisia gmelinii* Web. – 6; *Artemisia macrantha* Ledeb. – 2,5; *Artemisia sieversiana* Willd. – 10; *Artemisia vulgaris* L. – 1,2,7,10; *Bidens tripartita* L. – 8,10; *Cacalia hastata* L. – 1,3; *Centaurea jacea* L. – 10; *Centaurea scabiosa* L. – 5,8,10; *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill – 3,4; *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. – 10; *Crepis sibirica* L. – 1,2,3,5; *Galatella biflora* (L.) Nees – 5; *Hieracium narymense* Schischk. et Serg. – 1,2; *Hieracium tuvinicum* Krasnob. et Schaulo – 3,7; *Hieracium umbellatum* L. – 4,5; *Inula britannica* L. – 1,5; *Lapidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. – 8,10; *Leontodon autumnalis* L. – 5; *Leucanthemum*

vulgare Lam. – 5, 10; *Ptarmica impatiens* (L.) DC. – 1,2,5; *Seneio nemorensis* L. – 1,3,5; *Serratula coronata* L. – 5; *Solidago canadensis* L. – 10; *Solidago virgaurea* L. – 4,5; *Sonchus arvensis* L. – 10; *Tanacetum vulgare* L. – 5,7; *Taraxacum officinale* Wigg. – 7,10; *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh. – 5; *Tussilaga farfara* L. – 7,10.

Растительность и флора Подкатунской Гривы в целом достаточно разнообразны, и многие растительные сообщества, а также отдельные виды растений, представляют большой интерес и нуждаются в охране. В числе ценных флористических объектов, подлежащих охране, нами на изученной территории обнаружен ряд видов, внесенных в региональную Красную книгу, а также группа видов, относящихся к третичным неморальным реликтам.

Участки лесов с участием *Tilia sibirica* - это фрагменты, расположенные южнее от основного массива липовых лесов, известных как Кузедеевский липовый остров. В этих сообществах практически не выражен подрост липы, обеднен и состав комплекса неморальных реликтов, свойственных данным формациям. По нашим данным на исследованной территории произрастает 7 видов, относимых рядом авторов [9] к третичным неморальным реликтам. Это такие виды как *Alfredia cernua*, *Asarum europaeum*, *Brunnnera sibirica*, *Cruciata krylovii*, *Dryopteris filix-mas*, *Festuca gigantea*, *Stachys sylvatica*.

На исследуемой территории отмечены растения, занесенные в Красную книгу Кемеровской области [16]: *Adonis vernalis*, *Allium rubens*, *Melica altissima*, *Rheum compactum*, *Tilia sibirica*, *Tulipa patens*, *Ziziphora clinopodioides*. Из них большая часть произрастает на скальных выходах и каменистых осыпях.

Melica altissima произрастает на каменистых россыпях в зарослях кустарников. Доминирующими видами в сообществах с участием перловника являются *Lonicera tatarica*, *Spiraea media*, *Urtica dioica*.

Rheum compactum произрастает на каменистых склонах южной экспозиции, крутизной 25-40°, предпочитая открытые (не закустаренные) участки. Растительный покров сообществ с участием *Rheum compactum* разрежен (проективное покрытие не более 40-70%). Основными видами, слагающими сообщество, являются: *Aconogonon alpinum*, *Allium nutans*, *Artemisia gmelinii*, *Delphinium elatum*, *Galium verum*, *Leonturus tataricus*, *Polygonatum odoratum*, *Valeriana rossica*. Популяции *Rheum compactum* не многочисленны, в основном преобладают генеративные особи от 1 до 6 на 100 м², содержащие 2-3 цветоноса и состоящие из 3-5 побегов, ювенильные особи не более двух на 100 м² или вообще отсутствуют, проростков до четырех на 100 м².

Adonis vernalis изредка встречается на луговых склонах и по окраинам березовых лесов.

Allium rubens, *Tulipa patens*, *Ziziphora clinopodioides* входят в состав сообществ, представленных на скальных выходах Подкатунской Гривы.

Tulipa patens произрастает на вертикальных уступах скал, изредка на каменистых склонах, находящихся у подножия скальных выступов.

Наиболее обильными видами сообществ, в состав которых входит *Tulipa patens*, являются: *Allium nutans*, *Alyssum obovatum*, *Carex pediformis*, *Onosma simplicissima*, *Polygonatum odoratum*, *Thalictrum foetidum*, *Sedum ewersii*, *Sedum hybridum*, *Ziziphora clinopodioides*.

Хотя популяции *Tulipa patens* приурочены только к ступе-

ням скальных выступов, которые занимают в целом небольшую площадь на исследуемой территории, они представлены достаточно большим количеством особей, иногда выходя на доминирующие позиции на отдельных площадках. Подсчет количества особей *Tulipa patens* на 1 м² дал следующие результаты: от 1 до 16 генеративных особей, от 1 до 23 ювенильных. В среднем на 1 м² приходится по 5 генеративных и по 4 ювенильных особи. Высокая крутизна склонов, а также то, что скальные уступы с *Tulipa patens* расположены в верхней части склонов Гривы, делает их труднодоступными, что способствует достаточно хорошему сохранению популяций этого редкого вида.

Подкатунская Грива занимает небольшую по площади территорию (0,0005% от общей площади Кемеровской области), но является резерватом значительной части природной флоры (около 15% видов, 33% родов, 46% семейств от общего состава флоры Кемеровской области) [17].

На необходимость охраны данного объекта обращали внимание разные авторы и неоднократно предлагали создать на данной территории заказник [18]; памятник природы [16].

Мы считаем, что сохранение Подкатунской Гривы целесообразно в созданной сети охраняемых территорий в статусе памятника природы, что позволит сохранить местообитания и сообщества редких и реликтовых видов растений. Помимо научного значения, мероприятия, направленные на выделение данного объекта в статус памятника природы, будут иметь рекреационное, водоохранное, противоэрозионное (учитывая особенности рельфа), ресурсоохранное значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Система особо охраняемых природных территорий Алтая-Саянского экорегиона / Под. ред. А.Н.

Куприянова.- Кемерово, 2001. 173 с.

2. Крылов П.Н. Липа на предгорьях Кузнецкого Алатау. Томск, 1891. 40 с.
3. Ревердатто Л.Ф. К вопросу о судьбе липового острова в Кузнецком Алатау. Томск, 1925. 6 с.
4. Баранов В.И., Смирнов М.Н. Пихтовая тайга на предгорьях Алтая. Пермь, 1931. 96 с.
5. Грубов В.И. О современном состоянии липового острова в предгорьях Кузнецкого Алатау // Советская ботаника, 1940. №1. С. 84-85.
6. Куминова А.В. Растительность Кемеровской области. Новосибирск, 1949. 167 с.
7. Крылов Г.В. Леса Западной Сибири. М., 1961. 253 с.
8. Хлонов Ю.П. Липа и липняки Западной Сибири. Новосибирск, 1965. 154 с.
9. Положий А. В., Крапивкина Э. Д. Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 1985. 156 с.
10. Программы флористических исследований разной степени детальности // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, 1987. С. 219 – 237.
11. Кащенская О.В., Казакевич Ю.П., Шварева З.Н. Кузнецкое нагорье // Алтай – Саянская горная страна. М.: Наука, 1965. С. 204 – 239.
12. Трофимов С.С. Экология почв и почвенные ресурсы Кемеровской области. Новосибирск: Наука, 1975. 299 с.
13. Агроклиматические ресурсы Кемеровской области. Л.: Гидрометеоиздат, 1973. 141 с.
14. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 992 с.
15. Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1987-2003. Т. 1-14.
16. Красная книга Кемеровской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Под ред. И.М. Красноборова. Кемерово: Кемер. книжн изд-во, 2000. 244 с.
17. Определитель растений Кемеровской области / Под ред. И.М. Красноборова. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. 477 с.
18. Крапивкина Э.Д. Исчезающие, реликтовые и редкие виды растений Кемеровской области и вопросы их охраны // Охрана растительного мира Сибири. Новосибирск: Наука, 1981. С. 15-20.

Авторы статьи:

Буко
Татьяна Евгеньевна
- канд. биол.наук, зав. лабо-
раторией интродукции растений
Института экологии человека СО
РАН (г. Кемерово)

Шереметова
Светлана Анатольевна
- канд. биол.наук, доцент,
Ученый секретарь Института эколо-
гии человека СО РАН(г. Кемерово)