

## КЛЮЧЕВЫЕ БОТАНИЧЕСКИЕ ТЕРРИТОРИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА

**И.А. Артемов**

*Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,  
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, e-mail: Artemov\_1@mail.ru*

Составлен список охраняемых и эндемичных видов, квалифицирующих Ключевые ботанические территории (КБТ) Республики Тыва. Для этих видов создана база данных гербарных образцов, содержащая координаты их местонахождений, на основе которой составлены дополненные списки охраняемых и эндемичных видов для ранее выделенных тувинских КБТ, оценена их репрезентативность в отношении данных видов, предложены новые КБТ.

**Ключевые слова:** *Ключевые ботанические территории, Республика Тыва, находящиеся под угрозой виды, эндемичные виды.*

## IMPORTANT PLANT AREAS IN THE TUVA REPUBLIC

**I.A. Artemov**

*Central Siberian Botanical Garden, SB RAS,  
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101, e-mail: Artemov\_1@mail.ru*

A list of protected and endemic species qualifying the Important Plant Areas (IPA) of the Tuva Republic was compiled. A database of herbarium specimens and coordinates of their locations for these species was developed. By means of the database supplemented lists of protected and endemic species for the previously singled out Tuvian IPA are compiled, representativeness of the IPA in respect of the given species was estimated, new IPA were proposed.

**Key words:** *Important Plant Areas, Tuva Republic, endangered species, endemic species.*

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время не вызывает сомнений необходимость мониторинга и сохранения биоразнообразия, в том числе разнообразия растительного мира. Важным условием эффективной деятельности в этом направлении является определение таксономических и территориальных приоритетов, когда внимание и усилия концентрируются на охраняемых и эндемичных видах, произрастающих в пределах не крупных участков, число которых сравнительно невелико. В качестве таких участков рассматриваются Ключевые ботанические территории (КБТ), представляющие собой наиболее ценные, с ботанической точки зрения, выделы естественной растительности, выбранные специалистами на основе унифицированных критериев. Эти территории могут характеризоваться исключительным видовым разнообразием, включать местообитания растений, находящихся под угрозой, уязвимых, редких или эндемичных. Данные участки не являются каким-либо типом особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и их границы не закреплены законодательно. Система КБТ той или иной страны или, в случае России, субъекта федерации представляет интерес в качестве информационной основы для выявления ботанической составляющей

биологического разнообразия, эффективного мониторинга растений и растительных сообществ, оценки ботанической ценности и репрезентативности существующих и планируемых ООПТ. Актуальность выделения КБТ обусловлена тем, что до недавнего времени как в различных природоохранных программах, так и при создании новых ООПТ растениям уделялось сравнительно немного внимания, тогда как они составляют основу практически всех наземных экосистем и представляют значительную часть общего биоразнообразия. Идентификация КБТ в конечном счете способствует проведению политики, направленной на сохранение данных участков и, как следствие, биоразнообразия в целом (Андерсон, 2003).

Необходимость выявления КБТ была декларирована в 1995 г. на Первой конференции *Planta Europa* – действующей в Европе сети правительственных и неправительственных организаций, работающих в сфере сохранения растений. В 2001 г. вышел в свет первый вариант руководства по выделению КБТ, что позволило инициировать проекты в ряде стран Восточной и Западной Европы. К настоящему времени более или менее разветвленную сеть КБТ имеют Белоруссия, Чехия, Эстония, Польша, Румыния, Словения,

Болгария, Хорватия, Черногория, Турция, Великобритания. Так, в Белоруссии выделено 10 КБТ, в Турции их число составляет 122, а в Румынии – 276 (Андерсон, 2003; Масловский, Пронькина, 2004; Arii speciale..., 2007; Important Plant..., 2011).

В России первая попытка выделения КБТ была предпринята в 2006–2008 гг. в рамках проекта “Стратегия сохранения растений Алтае-Саянского экорегиона”. На территории региона выделено 92 КБТ в 5 субъектах федерации, в том числе 19 КБТ в Республике Тыва (Ключевые... территории..., 2009). Выделение КБТ осуществлялось на основании стандартных критериев, разработанных для европейских стран (Андерсон, 2003) и адаптированных с учетом географических особенностей и особенностей природоохранного законодательства Российской Федерации (Ключевые... территории..., 2009). В качестве критерия для выделения КБТ в первую очередь принимались местонахождения видов из красных книг и эндемичных видов. Ниже такие виды называются критериальными.

Следует отметить, что это не первый опыт выявления в регионе и в Туве участков, на которых сосредоточено наибольшее число представляющих интерес видов растений. Так, в 1989 г. была опубликована коллективная монография “Редкие и исчезающие виды растений Тувинской АССР” (1989), где приводится характеристика 250 редких, эндемичных и находящихся под угрозой видов тувинской флоры и предлагается 25 участков, имеющих наибольшее значение для сохранения этих видов. В 2003 г. в рамках проекта WWF “Обеспечение долгосрочного сохранения биоразнообразия Алтае-Саянского экорегиона” нами вы-

делены территории на основании их богатства эндемичными видами, занесенными в региональные Красные книги (Артемов, 2003).

Выделение тувинских КБТ осуществлялось главным образом посредством экспертной оценки, когда специалист предлагал те или иные территории в качестве КБТ на основании литературных данных, своего опыта и знаний о распространении и обилии видов. Не имея возможности на первом этапе работы охватить системой КБТ все критериальные виды, авторы придерживались следующих принципов: охватить системой КБТ местонахождения всех тувинских эндемиков; выделить КБТ с желательным наибольшим числом критериальных видов; как можно более полно охватить системой КБТ природное разнообразие Тувы. При таком подходе выделенные КБТ не охватывали всего разнообразия критериальных видов и не все критериальные виды, произрастающие в пределах той или иной КБТ, отмечались при ее обосновании. Для оценки и повышения репрезентативности тувинских КБТ в отношении критериальных видов и наиболее полного использования исходных данных (гербарного материала) для обоснования этих территорий был предпринят второй этап работы: составлен список критериальных видов для Республики Тыва; создана база данных (БД) гербарных образцов этих видов, содержащая координаты их местонахождений; с использованием БД составлены дополненные списки критериальных видов для ранее выделенных тувинских КБТ; оценена их репрезентативность в отношении критериальных видов; предложены КБТ, включающие местообитания критериальных видов, не охваченных выделенными ранее КБТ.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Методика выделения КБТ предполагает использование нескольких критериев: А – наличие на территории видов, находящихся под угрозой; В – общее высокое видовое богатство флоры или богатство видами, имеющими какое-либо особое значение (например, богатство редкими видами из красных книг и/или эндемичными видами); С – наличие на территории угрожаемых местообитаний. Критерий А, в свою очередь, подразделяется на четыре категории: А<sub>i</sub> – виды, признанные находящимися под глобальной угрозой и внесенные в мировой Красный список Всемирного союза охраны природы (МСОП); А<sub>ii</sub> – виды, признанные находящимися под угрозой в Европе и внесенные в европейские Красные списки, в частности, в Приложение I к Бернской конвенции по сохранению естественных местообитаний (Convention..., 1979) и/или Приложения Ib и IVb к Директиве Европейского союза по сохранению естественных местообитаний, дикой фауны и флоры (Council directive..., 1992); А<sub>iii</sub> – национальные эндемики, находящиеся под угрозой; А<sub>iv</sub> – национальные субэндемики, находящиеся под угрозой (Андерсон, 2003).

При работе по выделению КБТ в субъектах Алтае-Саянского региона критерии и категории адаптировались с учетом особенностей российской природоохранной практики и природоохранного законодательства (Ключевые... территории..., 2009). Виды категории А<sub>i</sub> для российской части Алтае-Саянского региона не могут быть выделены, так как в Красном списке МСОП не приводится ни одного вида высших сосудистых растений со статусом CR (находящийся в критическом состоянии), EN (находящийся в опасном состоянии) или VU (уязвимый) для данной территории (Категории и критерии..., 2002; The IUCN Red List..., 2010). К категории А<sub>ii</sub> было предложено относить все (а не только находящиеся под угрозой и уязвимые) виды, внесенные в Красную книгу Российской Федерации (2008). Это объясняется тем, что отношение площади того или иного субъекта Российской Федерации к площади России вполне сравнимо с отношением площадей какой-либо европейской страны и Европы. В данном случае также принималось во внимание значение Красной книги Российской Федерации (2008), которая в нашей стране является не толь-

ко информационным изданием, но и документом, регламентирующим охрану растений на общегосударственном уровне. В то же время к категории Aii отнесены не все виды из европейских красных списков, произрастающие в Алтае-Саянском регионе, а лишь те, которые являются более или менее редкими. Категорию Aiii составили эндемики субъектов федерации (например, Республики Тыва или Республики Алтай) и виды, включенные в Красные книги этих субъектов в качестве исчезнувших, находящихся под угрозой или уязвимых, т. е. со статусом 0(Ex), 1(E) или 2(V). Это объясняется тем, что субъекты федерации сравнимы по территории с европейскими странами. К категории Aiv относились виды, внесенные в региональные Красные книги в качестве угрожаемых и распространенные в пределах Алтае-Саянской флористической провинции, территория которой принималась в понимании А.Л. Тахтаджяна (1978) с дополнениями А.С. Ревушкина (1987). В этот фитохорион входят: Русский, Казахстанский и Монгольский Алтай, Салаир, Кузнецкий Алатау, Западный и Восточный Саян, Западный и Восточный Танну-Ола, Сенгилен, Восточно-Тувинское нагорье, Хамар-Дабан, Прихубсугулье, Хангай, северные макросклоны Саура, Тарбагатай, Джунгарского Алатау и Гобийского Алтая, Кузнецкая, Минусинская, Тувинская и Чуйская межгорные котловины. Критерию В (богатство видами, имеющими какое-либо значение) соответствовали виды, внесенные в региональные Красные книги в качестве редких, т. е. со статусом 3(R), а также эндемики Алтае-Саянской флористической провинции, не включенные в Красные книги. Таким образом, для субъектов Российской Федерации в Алтае-Саянском регионе в качестве видов, соответствующих разным категориям критерия А и критерию В, рассматривались виды, внесенные в Красную книгу Российской Федерации (2008), Красные книги субъектов и эндемики Алтае-Саянской флористической провинции (Ключевые... территории..., 2009).

В настоящей работе в качестве критериальных видов тувинских КБТ принимались виды, включенные в Красную книгу Российской Федерации (2008), Красную книгу Республики Тыва (1999), редкие в Тыве виды из европейских красных списков (Convention..., 1979; Council directive, 1992), эндемики Алтае-Саянской флористической провинции, а также субэндемики Алтае-Саянской флористической провинции, ареал которых заходит на тувинскую часть Убсунурской котловины. Для составления списка критериальных видов использовались литературные источники: Красная книга Российской Федерации (2008), Красная книга Республики Тыва (1999), а также публикации, содержащие информацию о распространении видов, на основании которой можно было судить, является ли тот или иной вид тувинской флоры эндемиком Тывы или эндемиком/субэндемиком Алтае-Саянской

флористической провинции (Флора Сибири, 1987–2003; Губанов, 1996; Определитель..., 2007).

База данных гербарных образцов критериальных видов создана в системе управления базами данных Microsoft Access 2002. Основу БД составляет таблица из 2382 записей, поля которой содержат всю информацию гербарной этикетки: семейство, род и вид образца, географическое и экологическое описание местонахождения, дату сбора и имена коллекторов, а также координаты точки сбора. Для заполнения БД использовались главным образом образцы из тувинского отдела Гербария Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (NS), который в настоящее время является наиболее крупной коллекцией тувинских растений. Из образцов, использованных при заполнении БД, 136 собраны автором статьи. Для ряда критериальных видов, образцы которых отсутствовали в Гербарии ЦСБС СО РАН, использовались образцы из фондов Гербария им. М.Г. Попова ЦСБС СО РАН (NSK), Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета (ТК), а также литературные источники, содержащие более или менее подробные описания местонахождений редких видов: Красная книга Республики Тыва (1999), Определитель растений Республики Тывы (2007), флоры (Соболевская, 1953; Ревушкин, 1981; Флора Сибири, 1987–2003; Шауло, 1998) и протологи (Красноборов и др., 1984; Зуев, 1992; Овчинникова, 2000; Никитин, 2002; Kadota, 1994).

Ключевой и наиболее трудоемкой задачей при заполнении БД было определение координат местонахождений в тех случаях, когда они в тексте этикетки не приводились. Следует отметить, что лишь в последнее время полевые ботаники получили возможность достаточно точно определять координаты местонахождений, для этого в поле используются навигаторы GPS, а в лаборатории – система Google Earth. Существенная же часть гербарных образцов, собранных ранее, либо содержит координаты, проставленные с помощью карты масштаба 1:1 000 000, либо словесное описание местонахождения. В тех случаях, когда координаты в этикетке отсутствовали, их определяли на основании словесного описания местонахождения в этикетке, главным образом с использованием карты масштаба 1:1 000 000. В ряде случаев для выяснения или уточнения местонахождений приходилось использовать карты масштаба 1:100 000, либо обращаться за консультацией к коллекторам интересующих нас образцов – И.М. Красноборову, Д.Н. Шауло, М.Н. Ломоносовой, А.А. Красникову.

Иногда координаты в старых этикетках не соответствовали географическому описанию местонахождения. В этих случаях вводили в соответствующие поля БД исправленные координаты, сохраняя авторский текст этикетки (в том числе и приведенные коллектором координаты) в текстовом поле БД.

Например, для образца "*Oxytropis lanuginosa* Kom. Тувинская АССР, Тандинский р-н, окр. оз. Дус-Холь, 51°20' с.ш., 94°30' в.д., барханы. 20.07.1983 г. И.М. Красноборов. № 1012" указанные координаты соответствуют центральной части акватории расположенного восточнее оз. Хадын. В данном случае в БД были введены уточненные координаты 94°25' в.д. Еще один пример – образец "*Frankenia tuvinica* Lomonosova. Тувинская АССР, Пий-Хемский р-н, оз. Белое, 52°05' с.ш., 94°30' в.д., солончак. 11.09.1989 г. М. Ломоносова, О. Жданова, Д. Шауло. № 101". Указанное в этикетке место – оз. Белое в Пий-Хемском районе, находится не на 94°30' в.д., а на 93°40' в.д. Очевидно, что в этикетке допущена опечатка-инверсия.

Гербарные образцы при заполнении БД, как правило, не переопределялись. В противном случае завершение работы отодвинулось бы на неопределенный срок. Исключение касалось некоторых случаев, когда правильность определения вызвала серьезные сомнения. Например, в Тувинском отделе Гербария ЦСБС СО РАН (NS) хранился единственный образец *Oxytropis polyphylla* Ledeb., собранный в 1979 г. на хр. Сенгилен и определенный студентом, проходившим в то время полевую практику. Принимая во внимание неопытность коллектора, а также то, что ареал *O. polyphylla* ограничен Юго-Восточным Алтаем и Юго-Западной Тувой, мы перепроверили определение образца, который оказался мелким экземпляром *Oxyrtopis tragacanthoides* Fisch.

Для получения списков критериальных видов тувинских КБТ на основании координат их местонахождений написана программа IPA1 на языке Visual Basic for Access (VBA), которая, используя таблицу БД, по координатам крайних точек КБТ выдавала список видов с местонахождениями в пределах заданного квадрата. Метод позволил пополнить число критериальных видов для ряда выделенных ранее КБТ. При этом некоторые виды, приведенные ранее для той или иной КБТ на основании экспертной оценки и дневниковых записей (Ключевые... территории..., 2009), данным методом не выявлены.

Для полного охвата системой КБТ критериальных видов следовало предложить дополнительные территории. При этом желательно ограничиться минимальным числом КБТ небольшого размера. Для этого написана программа IPA2, алгоритм которой заключался в том, что контур заданного размера (со стороной 0.4°, хотя программа предполагает возможность выбора) перемещался с заданным шагом (0.2°) по карте в направлениях запад–восток и север–юг. При этом на каждом шаге проверялось наличие в дан-

ном контуре местонахождений критериальных видов, не вошедших в выделенные ранее КБТ. Далее программа ранжировала контуры, в которых обнаружены требуемые критериальные виды, по убыванию их числа. Те контуры, в которых число местонахождений заданных критериальных видов было наибольшим, рассматривались в качестве кандидатов для выбора новой КБТ. Например, на первом прогоне программы для 62 видов, не вошедших в предложенные ранее КБТ, максимальное их число на контур со стороной 0.4° составило 7.

Для контуров с заданным (максимальным) числом видов программа выдавала списки видов и координаты их местонахождений. На основании этих данных путем экспертной оценки выбиралась новая КБТ. Исходя из особенностей рельефа на карте очерчивались ее границы и задавались крайние точки.

Поскольку площадь выбранной КБТ (и площадь контура, заданного ее крайними точками) была, как правило, меньше исходного контура со стороной 0.4°, по координатам крайних точек КБТ с помощью программы IPA1 составлялся список критериальных видов новой КБТ. В данный список обычно входили как виды, не отмеченные для выбранных ранее КБТ, так и виды, уже охваченные системой КБТ. Например, для первой дополнительной КБТ "Южный склон хр. Академика Обручева в междуречье рек Куген, Шуй и Ка-Хем" с координатами крайних точек 51°17'–51°30' с.ш., 95°40'–96°03' в.д. отмечено 18 критериальных видов, из которых 7 не приводились для выделенных ранее КБТ: *Festuca extremorientalis* Ohwi, *Cypripedium macranthon* Sw., *Neottianthe cucullata* (L.) Schlecht., *Caragana altaica* Pojark., *Viola dactyloides* Roem. et Schult., *Scutellaria mongolica* K. Sobol., *Thymus elegans* Serg.

Критериальные виды, вошедшие в новую КБТ впервые (не отмеченные в предыдущих КБТ), исключались из числа видов, не охваченных системой КБТ. Так, после выбора первой дополнительной КБТ список видов, не охваченных имеющимися КБТ, сократился до 55.

Для выбора новой дополнительной КБТ алгоритм повторялся.

По мере выбора новых КБТ число не охваченных системой КБТ критериальных видов, местонахождения которых можно было бы ограничить одним контуром сравнительно небольшого размера, сокращалось с 7 до 1. При этом число контуров с одним неохваченным критериальным видом существенно превышало число контуров, в которые входило большее их число.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

**Критериальные виды.** Общее число видов, квалифицирующих тувинские КБТ по критериям А и В, составляет 237 таксонов, что соответствует 11 % от общего числа видов тувинской флоры (Определи-тель..., 2007).

**К категории Аii** относятся 42 вида, из них 35 включены в Красную книгу Российской Федерации (2008), в том числе 1 вид (*Viola incisa* Turcz.) имеет статус 1 (находящийся под угрозой исчезновения), 9 – статус 2 (сокращающиеся в численности), 25 – ста-

тус 3 (редкие). Следует отметить, что некоторые виды, приводимые в Красной книге Российской Федерации для территории Тувы, нами в качестве критериальных не рассматривались. Это *Stipa consanguinea* Trin. et Rupr., *Saussurea ceterachifolia* Lipsch. и *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova.

*Stipa consanguinea* указывается К.А. Соболевской в Конспекте флоры Тувы (1953) со ссылкой на сборы П.Н. Крылова (“...найдено П.Н. Крыловым лишь в окр. оз. Убса-Нур у арыка”). Принимая во внимание, что его маршрут проходил вдоль северо-западной оконечности оз. Убсу-Нур (Крылов, 1903), которая в настоящее время относится к территории Монголии, а сборы этого вида в Туве более не проводились, следует предположить, что данный вид во флоре республики отсутствует.

*Saussurea ceterachifolia* приводится для флоры Тувы и России на основании сборов К.А. Соболевской 1947 г. в местонахождении “падь Кошаты-Нур”. Однако повторные наблюдения и сборы вида в Туве с тех пор не проводились, топоним “Кошаты-Нур” на российских картах отсутствует, но на территории Монголии в непосредственной близости от российско-монгольской границы есть небольшое озеро Хошо-Нур. Также следует принять во внимание, что в 1947 г. дорога Мугур-Аксы–Кызыл-Хая проходила южнее современной государственной границы. На основании этого можно предположить, что данное местонахождение в настоящее время относится к территории Монголии, а вид в российской флоре отсутствует.

*Dactylorhiza baltica*, по всей видимости, на территории Тувы не встречается. В Определителе растений Республики Тывы (2007) этот вид не приводится. В Гербарии ЦСБС СО РАН (NS) его образцы отсутствуют.

Число видов категории Aii, рассматриваемых в качестве критериальных на основании того, что они включены в европейские Красные списки, составляет семь таксонов: *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr., *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata, *Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb., *Ranunculus lapponicus* L., *Draba cinerea* Adams, *Pedicularis sudetica* Willd., *Dendranthema zawadskii* (Herbich) Tzvel. Из них три вида внесены в Приложение I Бернской конвенции и 4 – в Приложение II Директивы ЕС по местообитаниям (Convention..., 1979; Council directive..., 1992).

Следует отметить, что в Туве произрастают 19 видов, включенных в указанные красные списки. Однако 10 видов из этих списков на территории Тувы являются обычными и в качестве критериальных нами не принимались. Это *Dryopteris fragrans* (L.) Schott, *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl, *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Saxifraga hirculus* L., *Agrimonia pilosa* Ledeb., *Primula nutans* Georgi, *Dracocephalum ruyschiana* L., *Artemisia laciniata* Willd., *Aster sibiricus* L., *Ligularia sibirica* (L.) Cass.

Также не принимался в качестве критериального вида *Typha minima* Funck ex Horre (Приложение I Бернской конвенции), приведенный для флоры Тувы в Определителе растений Тувинской АССР (1984) и его переиздании (Определитель..., 2007). Ни в каких других литературных источниках, в том числе во Флоре Сибири (1987–2003), данный вид для Тувы не указывается, а его сборы из Республики в Гербарии ЦСБС СО РАН (NS) отсутствуют. По-видимому, вид был включен в тувинские определители на основании того, что он приводится для монгольской части Убсунурской котловины (Грубов, 1982) и потенциально может произрастать в ее тувинской части.

Вид *Cypripedium calceolus* L., включенный в Приложение I Бернской конвенции и Приложение II Директивы ЕС по местообитаниям (Convention..., 1979; Council directive..., 1992), занесен также в Красную книгу РФ (2008) и на основании этого принимался в качестве критериального вида категории Aiii.

**К категории Aiii** относятся три тувинских эндемика, включенных в Красную книгу Республики Тыва в качестве уязвимых: *Aconitum krasnoboroffii* Kadota, *Hedysarum chairyakanikum* Kurbatsky, *Eritrichium tuvinnense* M. Pop.

Следует отметить, что оценка состояния видов в Красной книге Республики Тыва (1999) в качестве уязвимых или находящихся под угрозой имеет в значительной степени субъективный характер. Дело в том, что в нашем распоряжении имеются лишь гербарные сборы и реже геоботанические описания тувинских видов из красных книг. На основании этих данных можно делать выводы только о редкости или обычности видов и их обилии в сообществах на момент составления описания. Количественные оценки численности особей в ценопопуляциях и площади ценопопуляций, а также повторные наблюдения, на основании чего можно было бы судить о динамике численности и наличии угроз, как правило, не проводились. В качестве лимитирующего или угрожающего фактора в Красной книге Республики Тыва (1999) чаще всего указывается выпас или перевыпас. Однако в Туве, где скотоводство в течение столетий представляло основной тип хозяйственной деятельности, оно вряд ли может быть причиной современного сокращения численности видов, тем более что в 90-е годы прошлого столетия поголовье скота в Республике сократилось и лишь к настоящему времени скотоводство начинает приобретать былые масштабы. Таким образом, виды, внесенные в Красную книгу Республики Тыва (1999) в качестве уязвимых, в большинстве случаев являются лишь редкими или очень редкими.

**К категории Aiv** относятся семь эндемиков, произрастающих в пределах Алтае-Саянской флористической провинции и включенных в Красную книгу Республики Тыва (1999) в качестве уязвимых: *Gagea altaica* Schischk. et Sumn., *Aphragmus involucratus*

(Bunge) O.E. Schulz, *Hylotelephium populifolium* (Pall.) H. Ohba, *Astragalus politovii* Kryl., *Oxytropis ammophila* Turcz., *Veronica reverdattoi* Krasnob., *Saussurea orgaadayi* V. Khan. et Krasnob.

**К критерию В** относятся 185 видов, включенных в Красную книгу Республики Тыва (1999) в качестве редких и/или являющихся эндемиками/субэндемиками, произрастающими в пределах Алтае-Саянской флористической провинции, которые не удовлетворяют требованиям категорий Aii, Aiii, Aiv.

Ниже приводится обобщенный список критерильных видов, квалифицирующих КБТ Республики Тыва. Семейства в списке расположены по системе Энглера. Роды и виды в пределах семейств расположены по алфавиту. Для каждого вида в скобках приводится его критерий и категория, а также данные, на основании которых он отнесен к соответствующему критерию и категории: статус таксона в Красной книге Российской Федерации (2008) и/или Красной книге Республики Тыва (1999), внесен ли он в Приложение I Бернской конвенции (Convention..., 1979) и/или Приложение II Директивы ЕС по местообитаниям (Council Directive..., 1992), является ли тувинским эндемиком, либо эндемиком или субэндемиком Алтае-Саянской флористической провинции.

Принятые в списке сокращения: КР – Красная книга Российской Федерации (2008); КТ – Красная книга Республики Тыва (1999); П1 – Приложение I Бернской конвенции (Convention..., 1979); П2 – Приложение II Директивы ЕС по местообитаниям (Council Directive..., 1992); ЭТ – тувинский эндемик; ЭАС – эндемик Алтае-Саянской флористической провинции; СЭАС – субэндемик Алтае-Саянской флористической провинции.

**Ophioglossaceae:** *Ophioglossum vulgatum* L. (B, КТ(3)).

**Botrychiaceae:** *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr. (Aii, П1).

**Aspleniaceae:** *Asplenium altaicense* (Kom.) Grub. (Aii, КР(3), КТ(1)); *A. septentrionale* (L.) Hoffm. (B, КТ(2)).

**Athyriaceae:** *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex Kunze) Kurata (Aii, П2).

**Dryopteridaceae:** *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. (B, КТ(3)).

**Poaceae:** *Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb. (Aii, П2); *Bromopsis altaica* Peschkova (B, ЭАС); *B. pavlovii* (Roshev.) Peschkova (B, СЭАС); *Deschampsia altaica* (Schischk.) Nikiforova (B, ЭАС); *Elymus sajanensis* (Nevski) Tzvel. (B, ЭАС); *Festuca extremorientalis* Ohwi (B, КТ(3)); *F. malyschevii* E. Alexeev (B, ЭАС); *F. ovina* L. subsp. *sphagnicola* (B. Keller) Tzvel. (B, ЭАС); *F. tristis* Krylov et Ivanitzk. (B, ЭАС); *Helictotrichon mongolicum* (Roshev.) Henrard. subsp. *sajanense* Lomonosova (B, ЭАС); *H. sangilense* Krasnob. (B, ЭТ); *Hierochloë glabra* Trin. subsp. *chakassica* Peschkova (B, ЭАС); *Koeleria chakassica* Reverd. (B, ЭАС); *Melica turczaninowiana* Ohwi (B, КТ(2)); *Poa mariae* Reverd. (B, ЭАС); *Puccinellia kreczetoviczii* Bubnova (B, СЭАС); *Stipa pennata* L.

(Aii, КР(3), КТ(2)); *S. zaleskii* Wilensky (Aii, КР(3), КТ(2)).

**Cyperaceae:** *Carex krausei* Boeck. (B, КТ(1)); *C. williamsii* Britt. (B, КТ(3)); *Kobresia smirnovii* Ivanova (B, ЭАС).

**Araceae:** *Acorus calamus* L. (B, КТ(3)).

**Liliaceae:** *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Kryl. (Aii, КР(3), КТ(3)); *Fritillaria dagana* Turcz. ex Trautv. (Aii, КР(3), КТ(3)); *Gagea altaica* Schischk. et Sumn. (Aiv, КТ(2), ЭАС); *Lilium pumilum* DC. (B, КТ(2)); *Tulipa heteropetala* Ledeb. (B, ЭАС).

**Alliaceae:** *Allium altaicum* Pall. (B, КТ(3)); *A. austrosibiricum* Friesen (B, СЭАС); *A. bellulum* Proch. (Aii, КР(3), КТ(3), ЭАС); *A. pumilum* Vved. (Aii, КР(3), КТ(3), ЭАС); *A. tuvinicum* (Friesen) Friesen (B, КТ(3), СЭАС); *A. tyttlocephalum* Schult. et Schult. fil. (B, ЭАС).

**Iridaceae:** *Iris bloudowii* Ledeb. (B, ЭАС); *I. loczyi* Kanitz (B, КТ(2)); *I. tigridia* Bunge (Aii, КР(3), КТ(2)).

**Orchidaceae:** *Cypripedium calceolus* L. (Aii, КР(3), КТ(3), П1, П2); *C. macranthon* Sw. (Aii, КР(3), КТ(3)); *Epipogium aphyllum* Sw. (Aii, КР(2), КТ(3)); *Neottianthe cucullata* (L.) Schlecht. (Aii, КР(3), КТ(3)); *Orchis militaris* L. (Aii, КР(3), КТ(3)).

**Polygonaceae:** *Rheum compactum* L. (*Rh. altaicum* Losinsk.) (Aii, КР(2), КТ(3)).

**Chenopodiaceae:** *Chenopodium frutescens* C.A. Mey. (B, КТ(3), СЭАС); *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb. (B, КТ(3)); *Salsola abrotanoides* Bunge (B, КТ(3)).

**Caryophyllaceae:** *Eremogone mongholica* (Schischk.) Ikonn. (B, ЭАС); *Gypsophila sericea* (Ser.) Kryl. (B, ЭАС); *Silene turgida* Bieb. ex Bunge (B, ЭАС); *Stellaria bungeana* Fenzl subsp. *glandulifera* (N. Zolot.) N. Vlassova (B, ЭАС).

**Nymphaeaceae:** *Nymphaea candida* J. et C. Presl. (B, КТ(3)); *N. tetragona* Georgi (B, КТ(3)); *Nuphar pumila* (Timm) DC. (B, КТ(3)).

**Ranunculaceae:** *Aconitum biflorum* Fisch. ex DC. (Aii, КР(3), КТ(3), ЭАС); *A. decipiens* Worosch. et Anfalov (Aii, КР(2), КТ(3), ЭАС); *A. krasnoboroffii* Kadota (Aiii, КТ(2), ЭТ); *A. krylovii* Steinb. (B, ЭАС); *A. paskoi* Worosch. (Aii, КР(3), КТ(3)); *A. sajanense* Kumin. (Aii, КР(2), КТ(2), ЭАС); *Aquilegia borodini* Schischk. (B, ЭАС); *Delphinium barlykense* Lomonosova et Khan. (B, КТ(3), ЭАС); *D. inconspicuum* Serg. (B, ЭАС); *D. mirabile* Serg. (B, ЭАС); *D. uko-kense* Serg. (B, ЭАС); *Eranthis sibirica* DC. (B, ЭАС); *Ranunculus akkemensis* Polozh. et Revyakina (B, ЭАС); *R. lapponicus* L. (Aii, П2); *R. lasiocarpus* C.A. Mey. (B, ЭАС); *Thalictrum schischkinii* Friesen (B, ЭАС).

**Papaveraceae:** *Papaver chakassicum* Peschkova (B, ЭАС); *P. kuvajevii* Schauo et Sonnikova (B, ЭАС); *P. sajanense* Grubov (B, ЭАС).

**Brassicaceae:** *Aphragmus involucratus* (Bunge) O.E. Schulz (Aiv, КТ(2), ЭАС); *Cardamine trifida* (Lam. ex Poir.) B.M.G. Jones (B, КТ(2)); *Draba cinerea* Adams (Aii, П2); *D. czuensis* Revusch. et A.L. Ebel (B, ЭАС); *Goldbachia ikonnikovii* Vass. (B, КТ(3)); *Hedinia altaica* Pobed. (B, ЭАС); *Leiospora excapa* (C.A. Mey.) Dvorak (B, ЭАС); *Microstigma deflexum* (Bunge) Juz. (B, КТ(2)); *Pachyneurum grandiflorum* (C.A. Mey.) Bunge (B, ЭАС); *Ptilotrichum canescens* (DC.) C.A. Mey. (B, КТ(2)); *Pugonium pterocarpum* Kom.

(B, KT(3)); *Stevenia sergievskajae* (Krasnob.) R. Kam. et Gubanov (Aii, KP(2), KT(2), ЭАC).

**Crassulaceae:** *Hylotelephium populifolium* (Pall.) H. Ohba (Aiv, KT(2), ЭАC); *Rhodiola algida* (Ledeb.) Fisch. et Mey. (B, ЭАC); *Rh. krylovii* Polozhij et Revjak. (B, ЭАC).

**Grossulariaceae:** *Ribes graveolens* Bunge (B, ЭАC).

**Saxifragaceae:** *Chrysosplenium filipes* Kom. (B, KT(3), ЭАC).

**Rosaceae:** *Alchemilla appressipila* Juz. (B, ЭАC); *A. bungei* Juz. (B, ЭАC); *A. dasyclada* Juz. (B, ЭАC); *A. hians* Juz. (B, CЭАC); *A. rubens* Juz. (B, ЭАC); *Coluria geoides* (Pall.) Ledeb. (B, CЭАC); *Potentilla astragalifolia* Bunge. (B, KT(3)); *P. elegantissima* Polozh. (B, ЭАC); *P. gracillima* R. Kam. (B, KT(3), ЭАC); *P. jenijssejensis* Polozh. et W. Smirn. (B, CЭАC); *P. kryloviana* Th. Wolf. (B, ЭАC); *P. tericholica* K. Sobol. (B, ЭТ); *P. tuvinnica* Artemov (B, ЭТ).

**Fabaceae:** *Astragalus multicaulis* Ledeb. (B, ЭАC); *A. politovii* Kryl. (Aiv, KT(2), ЭАC); *A. polozhiae* Timoch. (B, KT(3), CЭАC); *A. puberulus* Ledeb. (B, KT(3)); *A. teskhemicus* Sytin et Shaulo (B, ЭТ); *A. tschuensis* Bunge (B, ЭАC); *A. tuvinnicus* Timoch. (B, KT(3)); *A. vaginatus* Pall. (B, ЭАC); *Caragana altaica* Pojark. (B, CЭАC); *Gueldenstaedtia monophylla* Fisch. (Aii, KP(3), KT(2)); *Hedysarum austrosibiricum* B. Fedtsch. (B, ЭАC); *H. chajyrakanikum* Kurbatsky (Aiii, KT(2), ЭТ); *H. consanguineum* DC. (B, ЭАC); *H. sangilense* Krasnob. et Timoch. (B, CЭАC); *H. turczaninovii* Peschkova (B, ЭАC); *Lathyrus frolovii* Rupr. (B, ЭАC); *Oxytropis acanthacea* Jurtz. (Aii, KP(3), KT(3), ЭАC); *O. alpestris* Schischk. (Aii, KP(3)); *O. ammophila* Turcz. (Aiv, KT(2), ЭАC); *O. ampullata* (Pall.) Pers. (B, KT(3)); *O. borissoviae* Polozh. (B, KT(3), ЭТ); *O. eriocarpa* Bunge (B, ЭАC); *O. gebleri* Fisch. ex Bunge (B, ЭАC); *O. includens* Basil. (Aii, KP(3), KT(2), ЭАC); *O. intermedia* Bunge (B, CЭАC); *O. jurtzevii* Malysch. (B, ЭАC); *O. kusnetzovii* Kryl. et Steinb. (B, ЭАC); *O. ladyginii* Kryl. (B, ЭАC); *O. lanuginosa* Kom. (Aii, KP(3), KT(3)); *O. macrosema* Bunge (B, ЭАC); *O. martjanovii* Kryl. (B, KT(3), CЭАC); *O. mongolica* Kom. (B, KT(3)); *O. muricata* (Pall.) DC. (B, KT(2)); *O. oligantha* Bunge (B, ЭАC); *O. pauciflora* Bunge (B, ЭАC); *O. physocarpa* Ledeb. (Aii, KP(3), KT(3), ЭАC); *O. polyphylla* Ledeb. (B, ЭАC); *O. sajanensis* Jurtz. (B, ЭАC); *O. saposhnikovii* Kryl. (B, ЭАC); *O. squamulosa* DC. (B, KT(3)); *O. trichophysa* Bunge (Aii, KP(3), KT(3), CЭАC); *O. tschujajae* Bunge (Aii, KP(3), KT(3), ЭАC).

**Geraniaceae:** *Geranium laetum* Ledeb. (B, ЭАC).

**Zygophyllaceae:** *Zygophyllum pterocarpum* Bunge subsp. *tuvinnicum* Peschkova (B, ЭТ).

**Euphorbiaceae:** *Euphorbia potaninii* Proch. (Aii, KP(2)); *E. sajanensis* (Boiss.) Baikov (B, ЭАC); *E. tshuiensis* (Proch.) Serg. (B, CЭАC).

**Frankeniaceae:** *Frankenia tuvinnica* Lomonosova (B, KT(3)).

**Violaceae:** *Viola dactyloides* Roem. et Schult. (B, KT(3)); *V. incisa* Turcz. (Aii, KP(1), KT(1)); *V. patrinii* Ging. (B, KT(3)); *V. tuvinnica* Vl. Nikit. (B, ЭАC).

**Apiaceae:** *Bupleurum martjanovii* Kryl. (Aii, KP(3), KT(3), ЭАC); *Stenocoelium athamanthoides* (Bieb.) Ledeb. (B, KT(3)).

**Limoniaceae:** *Limonium aureum* (L.) Hill. et Kuntze (B, KT(3)).

**Gentianaceae:** *Gentiana sangilenica* (V. Zuev) Czer. (B, ЭТ); *Gentianella sibirica* (Kusn.) Holub (B, CЭАC).

**Polemoniaceae:** *Phlox sibirica* L. (B, KT(2)).

**Boraginaceae:** *Anoplocaryum turczaninovii* Krasnob. (B, KT(2)); *Brunnera sibirica* Stev. (B, KT(3), ЭАC); *Craniospermum tuvinnicum* Ovczinnikova (B, KT(3), ЭАC); *Eritrichium alpinum* Ovczinnikova (B, ЭАC); *E. jenijsseense* Turcz. (B, ЭАC); *E. pectinatum* (Pall.) DC. (B, CЭАC); *E. pulviniforme* M. Pop. (B, ЭАC); *E. tuvinnense* M. Pop. (Aiii, KT(2), ЭТ).

**Lamiaceae:** *Dracocephalum bungeanum* Schischk. et Serg. (B, ЭАC); *D. fragile* Turcz. ex Benth. (B, ЭАC); *Lagochilus ilicifolius* Bunge (B, KT(3)); *Lagopsis marrubiastrum* (Steph.) Ik.-Gal. (B, ЭАC); *Panzerina canescens* (Bunge) Soják (B, ЭАC); *Phlomis tuvinnica* A. Schroeter (B, KT(3)); *Scutellaria mongolica* K. Sobol. (B, KT(3), ЭАC); *S. tuvinnensis* Juz. (B, ЭТ); *Thymus elegans* Serg. (B, CЭАC); *T. krylovii* Byczennikova (B, CЭАC); *T. narymensis* Serg. (B, ЭАC); *T. schischkinii* Serg. (B, CЭАC).

**Scrophulariaceae:** *Euphrasia altaica* Serg. (B, ЭАC); *E. krylovii* Serg. (B, ЭАC); *Pedicularis abrotanifolia* Bieb. ex Stev. (B, ЭАC); *P. altaica* Steph. ex Stev. (B, CЭАC); *P. brachystachys* Bunge (B, ЭАC); *P. moschata* Maxim. (B, ЭАC); *P. sudetica* Willd. (Aii, П1); *Scrophularia altaica* Murr. (B, ЭАC); *Veronica pinnata* L. subsp. *nana* Polozh. (B, CЭАC); *V. polozhiae* Revuschin (B, ЭАC); *V. reverdattoi* Krasnob. (Aiv, KT(2), ЭАC); *V. sajanensis* Printz. (Aii, KP(3), KT(3), ЭАC); *V. sessiliflora* Bunge (B, ЭАC).

**Orobanchaceae:** *Mannagettaea hummelii* H. Smith. (Aii, KP(2), KT(2)).

**Rubiaceae:** *Galium coriaceum* Bunge (B, ЭАC).

**Plantaginaceae:** *Plantago komarovii* Pavlov (B, ЭАC).

**Valerianaceae:** *Valeriana dubia* Bunge (B, ЭАC); *V. paucijuga* Sumn. (B, ЭАC); *V. petrophila* Bunge (B, ЭАC).

**Asteraceae:** *Artemisia obtusiloba* Ledeb. subsp. *altaicensis* (Krasch.) Krasnob. (B, ЭАC); *A. xerophytica* Krasch. (B, KT(3)); *Asterothamnus heteropappoides* Novopokr. (B, KT(3)); *A. poliifolius* Novopokr. (B, KT(3)); *Cancrinia krasnoborovii* V. Khan. (Aii, KP(3), KT(3), ЭТ); *Cirsium schischkinii* Serg. (B, ЭАC); *Dendranthema sinuatum* (Ledeb.) Tzvel. (Aii, KP(2), KT(2), ЭАC); *D. zavadskii* (Herbich) Tzvel. (Aii, П1); *Echinops humilis* Bieb. (B, CЭАC); *Galatella altaica* Tzvel. (B, ЭАC); *Hieracium czadanense* Tupitzina (B, ЭТ); *H. krylovii* Nevski ex Schljak. (B, ЭАC); *H. tuvinnicum* Krasnob. et Schaulo (B, ЭАC); *Ligularia altaica* DC. (B, ЭАC); *Pyrethrum lanuginosum* (Sch. Bip. et Herd.) Tzvel. (B, ЭАC); *Rhinactinidia eremophila* (Bunge) Novopokr. ex Botsch. subsp. *tuvinnica* Koroljuk (B, ЭАC); *Saussurea congesta* Turcz. (B, ЭАC); *S. czichaczevii* Maneev et Krasnob. (B, ЭТ); *S. dorogostaiskii* Palib. (Aii, KP(2), KT(2)); *S. foliosa* Ledeb. (B, ЭАC); *S. frolovii* Ledeb. (B, ЭАC); *S. glacialis* Herd. (B, KT(3)); *S. krylovii* Schischk. et Serg. (B, ЭАC); *S. orgaadayi* V. Khan. et Krasnob. (Aiv, KT(2), ЭАC); *Stemmacantha carthamoides* (Willd.) M. Dittrich (B, ЭАC); *S. orientalis* (Serg.) Czer. (B, ЭАC); *Taraxacum altaicum* Schischk. (B, ЭАC); *T. chamarensense* Peschkova (B, CЭАC); *T. krylovii* Krasnikov et V. Khan. (B, KT(3), ЭАC); *T. lyratum* (Ledeb.) DC. (B, ЭАC); *T. pingue* Schischk. (B, ЭАC); *T. sangilense* Krasnob. et V. Khan. (B, KT(3), ЭАC); *T. tuvinnense* Krasnob. et Krasnikov (B, KT(3), ЭТ).

**Критериальные виды ранее выделенных тувинских КБТ.** Благодаря использованию БД гербарных образцов критериальных видов, содержащую координаты местонахождений, стало возможным дополнить списки этих видов для большинства из выделенных ранее 19 тувинских КБТ (Ключевые... территории..., 2009). В результате число критериальных видов, охваченных системой КБТ, возросло со 135 до 175, что составило 74 % от их общего числа. При этом местонахождения 62 критериальных видов остались за рамками КБТ.

Некоторые виды, приведенные ранее для той или иной КБТ на основании экспертной оценки и дневниковых записей, данным методом не выявлены.

Для КБТ “Междуречье р. Сесерлиг и руч. Каменный” предложено переместить западную границу до 94°09' в.д. Это позволило добавить к списку критериальных видов данной КБТ *Erythronium sibiricum*, *Alchemilla bungei* и *A. rubens*.

Ниже приводятся дополненные списки критериальных видов для 19 тувинских КБТ. В скобках в конце списков перечисляются виды, приведенные на основании экспертной оценки, дневниковых записей либо литературных источников в монографии “Ключевые ботанические территории Алтае-Саянского экорегиона” (2009), но не выявленные с помощью предложенного нами метода.

КБТ “Саянский перевал” (51°38'–51°43' с.ш., 89°50'–90°10' в.д., 21 вид): *Arctagrostis latifolia*, *Festuca malysevii*, *F. ovina* subsp. *sphagnicola*, *F. tristis*, *Erythronium sibiricum*, *Gypsophila sericea*, *Stellaria bungeana* subsp. *glandulifera*, *Aconitum biflorum*, *A. krylovii*, *A. paskoi*, *Aquilegia borodini*, *Eranthis sibirica*, *Ribes graveolens*, *Hedysarum consanguineum*, *Vupleurum martjanovii*, *Saussurea dorogostaiskii*, *S. frolovii*, *Stemmacantha carthamoides* (*Allium tythocephalum*, *Rhodiola krylovii*, *Anoplocaryum turczaninovii*).

КБТ “Хребет Таскыл” (52°19'–52°24' с.ш., 94°34'–94°42' в.д., 17 видов): *Diplasium sibiricum*, *Festuca malysevii*, *Melica turczaninowiana*, *Fritillaria dagana*, *Gypsophila sericea*, *Aconitum paskoi*, *Alchemilla hians*, *Hedysarum consanguineum*, *Vupleurum martjanovii*, *Scrophularia altaica* (*Festuca ovina* subsp. *sphagnicola*, *Rheum compactum*, *Hylotelephium populifolium*, *Ribes graveolens*, *Dendranthema sinuatum*, *Saussurea congesta*, *S. dorogostaiskii*).

КБТ “Долина р. Сыстыг-Хем в среднем течении” (52°56'–53°02' с.ш., 95°03'–95°16' в.д., 12 видов): *Botrychium multifidum*, *Diplasium sibiricum*, *Dryopteris filix-mas*, *Gypsophila sericea*, *Ranunculus lapponicus*, *Lathyrus frolovii*, *Viola tuvinica*, *Scrophularia altaica*, *Valeriana paucijuga*, *Hieracium krylovii* (*Brunnera sibirica*, *Cirsium schischkinii*).

КБТ “Долина р. Усту-Гимате в нижнем течении” (50°07'–50°09' с.ш., 89°43'–89°47' в.д., 26 видов): *Bromopsis altaica*, *Allium tuvinicum*, *A. tythocephalum*, *Rheum compactum*, *Aconitum decipiens*, *Papaver chakassicum*, *Rhodiola krylovii*, *Potentilla elegantissima*, *P. tericholica*, *Hedysarum consanguineum*, *Oxytropis intermedia*, *O. macrosema*, *O. martjanovii*, *O. oligantha*, *O. tschujae*, *Panzerina canescens*, *Pe-*

*dicularis altaica*, *Veronica pinnata* subsp. *nana*, *Valeriana dubia*, *Artemisia obtusiloba* subsp. *altaiensis*, *Galatella altaica*, *Ligularia altaica*, *Saussurea czichaczewii*, *Taraxacum altaicum* (*Allium altaicum*, *Oxytropis acanthacea*).

КБТ “Междуречье рек Алты-Гимате и Аспайты” (49°57'–50°03' с.ш., 89°41'–89°54' в.д., 33 вида): *Bromopsis altaica*, *Allium tythocephalum*, *Stellaria bungeana* subsp. *glandulifera*, *Aconitum decipiens*, *Papaver chakassicum*, *Pachyneurum grandiflorum*, *Astragalus multicaulis*, *A. politovii*, *A. tschuensis*, *Hedysarum consanguineum*, *Oxytropis eriocarpa*, *O. intermedia*, *O. macrosema*, *O. saposhnikovii*, *Pedicularis abrotanifolia*, *Veronica pinnata* subsp. *nana*, *Valeriana dubia*, *V. petrophila*, *Cancrinia krasnoborovii*, *Galatella altaica*, *Saussurea glacialis*, *Taraxacum sangilense* (*Allium altaicum*, *Rheum compactum*, *Leiospora excapa*, *Potentilla elegantissima*, *Astragalus puberulus*, *A. vaginatus*, *Oxytropis acanthacea*, *O. martjanovii*, *Stenocoelium athamanthoides*, *Anoplocaryum turczaninovii*, *Rhinactinidia eremophila* subsp. *tuvinica*).

КБТ “Бассейн р. Толайты” (50°09'–50°17' с.ш., 90°02'–90°09' в.д., 24 вида): *Festuca tristis*, *Poa mariae*, *Allium altaicum*, *Rheum compactum*, *Eremogone mongholica*, *Aconitum decipiens*, *Ranunculus lasiocarpus*, *Rhodiola algida*, *Rh. krylovii*, *Ribes graveolens*, *Astragalus multicaulis*, *Hedysarum consanguineum*, *Oxytropis oligantha*, *O. pauciflora*, *O. physocarpa*, *O. saposhnikovii*, *Eritrichium alpinum*, *Dracocephalum bungeanum*, *Lagopsis marrubiastrum*, *Pedicularis abrotanifolia*, *Artemisia obtusiloba* subsp. *altaiensis*, *Ligularia altaica*, *Saussurea orgaadayi* (*Leiospora excapa*).

КБТ “Верховья р. Барлык” (50°19'–50°29' с.ш., 90°37'–90°50' в.д., 39 видов): *Allium altaicum*, *A. pumilum*, *Rheum compactum*, *Silene turgida*, *Aconitum decipiens*, *A. paskoi*, *Delphinium barlykense*, *D. inconspicuum*, *Papaver chakassicum*, *Leiospora excapa*, *Pachyneurum grandiflorum*, *Rhodiola krylovii*, *Potentilla elegantissima*, *Hedysarum consanguineum*, *Oxytropis acanthacea*, *O. eriocarpa*, *O. intermedia*, *O. macrosema*, *Euphorbia potaninii*, *Anoplocaryum turczaninovii*, *Eritrichium pectinatum*, *E. pulviniforme*, *Lagopsis marrubiastrum*, *Pedicularis abrotanifolia*, *P. moschata*, *Plantago komarovii*, *Valeriana petrophila*, *Ligularia altaica*, *Taraxacum altaicum* (*Deschampsia altaica*, *Festuca ovina* subsp. *sphagnicola*, *F. tristis*, *Poa mariae*, *Allium tuvinicum*, *Aphragmus involucreatus*, *Oxytropis saposhnikovii*, *O. trichophysa*, *Stenocoelium athamanthoides*, *Dracocephalum bungeanum*).

КБТ “Долина р. Шеми” (51°03'–51°07' с.ш., 91°16'–91°21' в.д., 4 вида): *Stipa pennata*, *Iris tigridia*, *Potentilla tuvinica*, *Craniospermum tuvinicum*.

КБТ “Бассейн р. Теректиг” (50°30'–50°34' с.ш.; 91°04'–91°09' в.д., 8 видов): *Allium pumilum*, *A. tuvinicum*, *Aconitum krasnoboroffii*, *Astragalus multicaulis*, *Oxytropis gebleri*, *O. intermedia*, *Euphorbia potaninii* (*Rheum compactum*).

КБТ “Перевал р. Улаатай–р. Кара-Суг” (50°54'–50°56' с.ш., 92°18'–92°20' в.д., 5 видов): *Festuca ovina* subsp. *sphagnicola* (*Allium pumilum*, *Eremogone mongholica*, *Oxytropis macrosema*, *O. tschujae*).

КБТ “Верховья рек Нарын и Балыктыг-Хем” (50°14'–50°25' с.ш., 96°20'–96°42' в.д., 42 вида): *Arctagrostis latifolia*, *Deschampsia altaica*, *Elymus sajanensis*, *Festuca ovina*



subsp. *sphagnicola*, *F. tristis*, *Helictotrichon mongolicum* subsp. *sajanense*, *H. sangilense*, *Poa mariae*, *Carex krausei*, *Allium altaicum*, *A. tythocephalum*, *Rheum compactum*, *Aconitum decipiens*, *A. paskoi*, *Aquilegia borodinii*, *Ranunculus lasiocarpus*, *Stevenia sergievskajae*, *Rhodiola krylovii*, *Potentilla elegantissima*, *P. tericholica*, *Astragalus multicaulis*, *Hedysarum austrosibiricum*, *H. consanguineum*, *H. sangilense*, *Oxytropis ampullata*, *O. kusnetzovii*, *O. pauciflora*, *O. sajanensis*, *O. saposhnikovii*, *Geranium laetum*, *Gentiana sangilena*, *Dracocephalum fragile*, *Euphrasia altaica*, *Pedicularis sudetica*, *Mannagettaea hummelii*, *Ligularia altaica*, *Pyrethrum lanuginosum*, *Saussurea krylovii*, *Taraxacum altaicum*, *T. sangilense*, *T. tuvense* (*Oxytropis trichophysa*).

КБТ “Низовья р. Качык” (49°56′–50°04′ с.ш., 96°15′–96°26′ в.д., 11 видов): *Oxytropis muricata* (*Allium altaicum*, *Rheum compactum*, *Coluria geoides*, *Potentilla tericholica*, *Hedysarum consanguineum*, *H. sangilense*, *Oxytropis intermedia*, *Gentianella sibirica*, *Thymus schischkinii*, *Euphrasia krylovii*).

КБТ “Озеро Азас” (52°24′–52°26′ с.ш., 96°24′–96°28′ в.д., 5 видов): *Acorus calamus*, *Nymphaea candida*, *N. tetragona*, *Nuphar pumila*, *Coluria geoides*.

КБТ “Междуречье р. Сесерлиг и руч. Каменный” (51°52′–51°56′ с.ш., 94°09′–94°27′ в.д., 25 видов): *Stipa pennata*, *Erythronium sibiricum*, *Allium austrosibiricum*, *A. bellulum*, *A. tuvanicum*, *Iris tigridia*, *Alchemilla bungei*, *A. rubens*, *Coluria geoides*, *Hedysarum turczaninovi*, *Oxytropis intermedia*, *Euphorbia tshuiensis*, *Viola tuvunica*, *Craniospermum tuvanicum*, *Eritrichium tuvinese*, *Thymus krylovii*, *Valeriana paucijuga*, *Asterothamnus heteropappoides*, *Echinops humilis* (*Gagea altaica*, *Oxytropis ampullata*, *O. borissoviae*, *O. squamulosa*, *Scutellaria tuvensis*, *Veronica pinnata* subsp. *nana*).

КБТ “Гора Хайыракан” (51°32′–51°36′ с.ш., 92°58′–93°04′ в.д., 15 видов): *Iris tigridia*, *Silene turgida*, *Stellaria bungeana* subsp. *glandulifera*, *Hylotelephium populifolium*, *Hedysarum chaiyrakanikum*, *Euphorbia tshuiensis*, *Eritrichium tuvinese*, *Phlomis tuvunica*, *Veronica reverdattoi*, *Galium coriaceum*, *Echinops humilis* (*Gypsophila sericea*, *Coluria geoides*, *Oxytropis includens*, *Scutellaria tuvensis*).

КБТ Озеро Чедер (51°22′–51°25′ с.ш., 94°45′–94°48′ в.д., 1 вид): *Frankenia tuvunica*.

КБТ “Озеро Амдайгын-Холь” (50°40′–50°46′ с.ш., 93°15′–93°23′ в.д., 17 видов): *Deschampsia altaica*, *Allium austrosibiricum*, *Chenopodium frutescens*, *Salsola abrotanoides*, *Silene turgida*, *Microstigma deflexum*, *Potentilla astragalifolia*, *Astragalus polozhiae*, *Zygophyllum pterocarpum* subsp. *tuvanicum*, *Euphorbia potaninii*, *E. tshuiensis*, *Limonium aureum*, *Lagochilus ilicifolius*, *Scutellaria tuvensis*, *Pedicularis altaica*, *Asterothamnus heteropappoides*, *A. poliifolius*.

КБТ “Долина р. Эрзин” (50°15′–50°18′ с.ш., 95°01′–95°17′ в.д., 13 видов): *Allium bellulum*, *Iris loczyi*, *Orchis militaris*, *Coluria geoides*, *Astragalus tuvanicus*, *Hedysarum sangilense*, *Oxytropis intermedia*, *Euphorbia tshuiensis*, *Thymus schischkinii*, *Asterothamnus heteropappoides*, *Dendranthema zawadskyi*, *Echinops humilis*, *Hieracium czadanense*.

КБТ “Пески Цугэр-Элс” (50°02′–50°09′ с.ш., 95°05′–95°18′ в.д., 13 видов): *Asplenium septentrionale*, *Bromopsis*

*pavlovii*, *Puccinellia kreczetoviczii*, *Iris loczyi*, *Goldbachia ikonnikovii*, *Pugonium pterocarpum*, *Coluria geoides*, *Astragalus teskhemicus*, *Oxytropis intermedia*, *Artemisia xerophytica*, *Hieracium czadanense* (*Cypripedium calceolus*, *Orchis militaris*).

**Дополнительные КБТ.** Для полного охвата системой тувинских КБТ критериальных видов (включая 62 вида, не вошедшие в предложенные ранее КБТ) нами выделены дополнительные КБТ. Для этого использовалась БД критериальных видов и алгоритм, основанный на использовании координат местонахождений.

Ниже приводится перечень 29 дополнительных КБТ со списками критериальных видов. Полу жирным шрифтом выделены виды, не отмеченные на предложенных ранее КБТ.

КБТ “Южный склон хр. Академика Обручева в междуречье Куген, Шуй и Ка-Хем” (51°17′–51°30′ с.ш., 95°40′–96°03′ в.д., 18 видов): *Diplasium sibiricum*, ***Festuca extremiorientalis***, *Stipa pennata*, *Allium altaicum*, *A. bellulum*, *Cypripedium calceolus*, ***C. macranthon***, ***Neottianthe cucullata***, *Orchis militaris*, *Gypsophila sericea*, *Coluria geoides*, *Potentilla tericholica*, ***Caragana altaica***, ***Viola dactyloides***, ***Scutellaria mongolica***, ***Thymus elegans***, *Scrophularia altaica*, *Dendranthema zawadskyi*.

КБТ “Южный склон хр. Цаган-Шибэту в верховьях р. Каргы” (50°25′–50°32′ с.ш., 89°50′–90°12′ в.д., 29 видов): *Festuca ovina* subsp. *sphagnicola*, *Stipa pennata*, *Allium tythocephalum*, *Rheum compactum*, *Eremogone mongolica*, *Aconitum decipiens*, *A. paskoi*, ***Ranunculus akkemensis***, ***Draba czuensis***, *Leiospora excapa*, *Pachyneurum grandiflorum*, ***Ptilotrichum canescens***, *Coluria geoides*, *Potentilla tericholica*, *Astragalus multicaulis*, *Hedysarum austrosibiricum*, *Oxytropis intermedia*, *O. macrosema*, *O. physocarpa*, ***O. polyphylla***, *Eritrichium pulviniforme*, *Panzerina canescens*, *Thymus schischkinii*, *Euphrasia altaica*, *Veronica pinnata* subsp. *nana*, ***V. polozhiae***, *Valeriana dubia*, *Saussurea frolovii*, *S. glacialis*.

КБТ “Долина р. Дурген” (50°57′–51°08′ с.ш., 94°25′–94°34′ в.д., 13 видов): *Diplasium sibiricum*, *Stipa pennata*, ***S. zaleskii***, *Allium tuvanicum*, *Neottianthe cucullata*, *Orchis militaris*, *Gypsophila sericea*, *Aconitum paskoi*, ***Cardamine trifida***, *Hylotelephium populifolium*, *Coluria geoides*, *Astragalus teskhemicus*, ***Eritrichium jenseense***.

КБТ “Окрестности оз. Кара-Холь” (51°20′–51°27′ с.ш., 89°17′–89°32′ в.д., 23 вида): *Deschampsia altaica*, *Allium altaicum*, *A. tuvanicum*, ***Iris bloudowii***, *Rheum compactum*, *Rhodiola algida*, *Ribes graveolens*, ***Alchemilla dasyclada***, *Coluria geoides*, *Potentilla elegantissima*, ***P. jenseensis***, *Astragalus multicaulis*, *Caragana altaica*, *Hedysarum consanguineum*, ***Oxytropis alpestris***, *O. eriocarpa*, *O. intermedia*, *O. kusnetzovii*, *Panzerina canescens*, *Pedicularis abrotanifolia*, *Veronica reverdattoi*, ***V. sessiflora***, *Saussurea frolovii*.

КБТ “Долина р. Ка-Хем в междуречье рек Ондум и Теректиг” (51°38′–51°44′ с.ш., 94°40′–94°50′ в.д., 9 видов):

*Koeleria chakassica*, *Acorus calamus*, *Tulipa heteropetala*, *Allium bellulum*, *Oxytropis ammophila*, *Euphorbia tshuiensis*, *Viola incisa*, *Eritrichium tuvinense*, *Echinops humilis*.

КБТ "Окрестности оз. Хиндиктиг-Холь у его юго-восточной оконечности" (50°18'–50°23' с.ш., 89°54'–90°00' в.д., 19 видов): *Bromopsis altaica*, *Festuca ovina* subsp. *sphagnicola*, *F. tristis*, *Kobresia smirnovii*, *Pachyneurum grandiflorum*, *Potentilla kryloviana*, *Astragalus multicaulis*, *A. politovii*, *Hedysarum austrosibiricum*, *H. consanguineum*, *Oxytropis eriocarpa*, *O. kusnetzovii*, *O. ladygini*, *O. macrosema*, *Eritrichium alpinum*, *E. pulviniforme*, *Ligularia altaica*, *Saussurea orgaadayi*, *Taraxacum lyratum*.

КБТ "Хребет Цаган-Шибэту в верховьях р. Шуй" (50°31'–50°35' с.ш., 89°45'–89°55' в.д., 5 видов): *Aconitum krylovii*, *Delphinium ukokense*, *Thymus narymensis*, *Saussurea foliosa*, *S. frolovii*.

КБТ "Тувинская котловина, дюны в окрестностях озер Хадын и Дус-Холь" (51°14'–51°23' с.ш., 94°25'–94°30' в.д., 7 видов): *Hierochloë glabra* subsp. *chakassica*, *Stipa pennata*, *Allium austrosibiricum*, *A. bellulum*, *Oxytropis lanuginosa*, *O. mongolica*, *Euphorbia tshuiensis*.

КБТ "Кургушибинский хребет в верховьях р. Ожу" (52°25'–52°32' с.ш., 93°46'–94°00' в.д., 15 видов): *Festuca malyshevii*, *Rheum compactum*, *Gypsophila sericea*, *Aconitum paskoi*, *A. sajanense*, *Aquilegia borodini*, *Hedysarum consanguineum*, *Lathyrus frolovii*, *Euphorbia sajanensis*, *Viola tuvinica*, *Pedicularis brachystachys*, *Scrophularia altaica*, *Valeriana paucijuga*, *Saussurea frolovii*, *Stemmacantha carthamoides*.

КБТ "Долина р. Ка-Хем в окрестностях с. Бояровка и устья р. Копту" (51°30'–51°35' с.ш., 95°15'–95°25' в.д., 5 видов): *Stipa zalesskii*, *Lilium pumilum*, *Stellaria bungeana* subsp. *glandulifera*, *Coluria geoides*, *Scutellaria mongolica*.

КБТ "Правобережье р. Хемчик, хребты Большой и Малый Хахан" (51°40'–51°45' с.ш., 91°47'–92°02' в.д., 10 видов): *Papaver kuvajevii*, *Hylotelephium populifolium*, *Gueldenstaedtia monophylla*, *Oxytropis intermedia*, *Euphorbia tshuiensis*, *Eritrichium tuvinense*, *Panzerina canescens*, *Scutellaria tuvensis*, *Galium coriaceum*, *Echinops humilis*.

КБТ "Уюкский хребет в междуречье рек Ораш-Оймак и Терлиг-Хая" (51°45'–51°50' с.ш., 93°20'–93°30' в.д., 24 вида): *Diplasium sibiricum*, *Arctagrostis latifolia*, *Festuca malyshevii*, *Stipa pennata*, *Fritillaria dagana*, *Cypripedium calceolus*, *Epipogium aphyllum*, *Neottianthe cucullata*, *Rheum compactum*, *Gypsophila sericea*, *Silene turgida*, *Aconitum paskoi*, *Hylotelephium populifolium*, *Coluria geoides*, *Oxytropis intermedia*, *O. pauciflora*, *Viola tuvinica*, *Eritrichium pectinatum*, *Euphrasia altaica*, *Scrophularia altaica*, *Galium coriaceum*, *Cirsium schischkinii*, *Saussurea krylovii*, *Taraxacum pingue*.

КБТ "Тоджинская котловина, долина р. Бий-Хем в окрестностях с. Доруг-Холь и оз. Доруг-Холь" (52°30'–52°35' с.ш., 96°10'–96°15' в.д., 4 вида): *Stipa pennata*, *Fritillaria dagana*, *Thalictrum schischkinii*, *Coluria geoides*.

КБТ "Хребет Ергак-Таргак-Тайга в верховьях р. Ак-Суг" (53°23'–53°30' с.ш., 96°35'–96°50' в.д., 12 видов): *Diplasium sibiricum*, *Festuca malyshevii*, *Rheum compactum*, *Gypsophila sericea*, *Hedysarum austrosibiricum*, *H. consan-*

*guineum*, *Oxytropis kusnetzovii*, *Euphrasia altaica*, *Pedicularis brachystachys*, *Veronica sajanensis*, *Stemmacantha carthamoides*, *S. orientalis*.

КБТ "Тувинская котловина между г. Улуг-Бай-Даг и оз. Чагытай" (51°02'–51°08' с.ш., 94°36'–94°47' в.д., 4 вида): *Allium bellulum*, *Coluria geoides*, *Potentilla gracilima*, *Oxytropis intermedia*.

КБТ "Горный массив Монгун-Тайга, долина р. Шара-Хорарай" (50°06'–50°15' с.ш., 90°11'–90°17' в.д., 15 видов): *Kobresia smirnovii*, *Allium tuvinicum*, *Ranunculus lasiocarpus*, *Aphragmus involucrat*, *Hedinia altaica*, *Pachyneurum grandiflorum*, *Rhodiola algida*, *Rh. krylovii*, *Astragalus multicaulis*, *Oxytropis eriocarpa*, *O. kusnetzovii*, *O. macrosema*, *O. oligantha*, *O. trichophysa*, *Eritrichium pulviniforme*.

КБТ "Убсунурская котловина в окрестностях оз. Шара-Нур" (50°12'–50°14' с.ш., 94°31'–94°37' в.д., 1 вид): *Halocnemum strobilaceum*.

КБТ "Хребет Сенгилен, верховье р. Нарын в окрестностях прииска Нарын" (50°12'–50°15' с.ш., 96°15'–96°22' в.д., 14 видов): *Deschampsia altaica*, *Carex krausei*, *Rheum compactum*, *Aconitum decipiens*, *Papaver sajanense*, *Caragana altaica*, *Hedysarum consanguineum*, *H. sangilense*, *Oxytropis pauciflora*, *O. saposhnikovii*, *Gentianella sibirica*, *Mannagettaea hummelii*, *Ligularia altaica*, *Pyrethrum lanuginosum*.

КБТ "Северо-восточные отроги хребта Восточный Танну-Ола" (50°50'–50°55' с.ш., 95°07'–95°12' в.д., 3 вида): *Cypripedium calceolus*, *Potentilla tericholica*, *Phlox sibirica*.

КБТ "Уюкский хребет, г. Бура" (51°42'–51°46' с.ш., 92°48'–92°58' в.д., 7 видов): *Arctagrostis latifolia*, *Festuca malyshevii*, *Erythronium sibiricum*, *Rheum compactum*, *Delphinium mirabile*, *Hedysarum consanguineum*, *Oxytropis intermedia*.

КБТ "Хребет Цаган-Шибэту, долина р. Каргы в среднем течении" (50°22'–50°27' с.ш., 90°15'–90°30' в.д., 29 видов): *Puccinellia kreczetoviczii*, *Allium altaicum*, *A. tuvinicum*, *Rheum compactum*, *Aphragmus involucrat*, *Leiospora excapa*, *Potentilla astragalifolia*, *P. elegantissima*, *Astragalus multicaulis*, *A. tschuensis*, *Hedysarum consanguineum*, *Oxytropis acanthacea*, *O. intermedia*, *O. macrosema*, *O. martjanovii*, *Euphorbia potaninii*, *E. tshuiensis*, *Stenocoelium athamanthoides*, *Anoplocaryum turczaninonii*, *Lagopsis marrubiastrum*, *Euphrasia altaica*, *Veronica pinnata* subsp. *nana*, *V. reverdattoi*, *Valeriana dubia*, *V. petrophila*, *Asterothamnus poliifolius*, *Galatella altaica*, *Rhinactinidia eremophila* subsp. *tuvinica*, *Taraxacum krylovii*.

КБТ "Уюкский хребет, долина р. Уюк" (51°55'–51°59' с.ш., 93°08'–93°18' в.д., 14 видов): *Asplenium altajense*, *Stipa pennata*, *Erythronium sibiricum*, *Fritillaria dagana*, *Allium tuvinicum*, *Cypripedium calceolus*, *Gypsophila sericea*, *Silene turgida*, *Hylotelephium populifolium*, *Coluria geoides*, *Euphorbia tshuiensis*, *Eritrichium pectinatum*, *Scrophularia altaica*, *Hieracium tuvinicum*.

КБТ "Хемчикский хребет, верховья р. Алды-Ишкин" (51°46'–51°52' с.ш., 91°00'–91°08' в.д., 6 видов): *Carex williamsii*, *Kobresia smirnovii*, *Allium tythocephalum*, *Ranunculus lasiocarpus*, *Hedysarum austrosibiricum*, *Saussurea frolovii*.

КБТ “Южные отроги хребта Цаган-Шибэту, долина р. Саглы” (50°26′–50°30′ с.ш., 90°55′–91°05′ в.д., 17 видов): *Kobresia smirnovii*, *Allium pumilum*, *Leiospora excava*, *Pachyneurum grandiflorum*, *Rhodiola krylovii*, *Astragalus multicaulis*, *Hedysarum consanguineum*, *Oxytropis intermedia*, *O. macrosema*, *O. tschujae*, *Euphorbia potaninii*, *Eritrichium pulviniforme*, *Euphrasia altaica*, *Asterothamnus heteropappoides*, *Echinops humilis*, *Ligularia altaica*, ***Taraxacum chamarensense***.

КБТ “Хребет Сенгилен, среднее течение р. Нарын в окрестностях с. Нарын” (50°08′–50°15′ с.ш., 95°30′–95°40′ в.д., 16 видов): *Helictotrichon sangilense*, *Puccinellia kreczetoviczii*, *Allium austrosibiricum*, *Iris bloudowii*, *Orchis militaris*, *Rheum compactum*, ***Draba cinerea***, *Coluria geoides*, *Potentilla tericholica*, *Oxytropis intermedia*, *O. saposhnikovii*, *Euphorbia tshuiensis*, *Gentianella sibirica*, *Thymus elegans*, *T. schischkinii*, *Hieracium czadanense*.

КБТ “Западный макросклон хребта Восточный Саян, верховья рек Чойган-Хем и Изиг-Суг” (52°32′–

52°42′ с.ш., 98°41′–98°53′ в.д., 3 вида): ***Ophioglossum vulgatum***, *Poa mariae*, ***Oxytropis jurtzevii***.

КБТ “Хемчикский хребет, верховья рек Устю-Каргал и Шом-Шум” (51°50′–51°53′ с.ш., 91°16′–91°25′ в.д., 7 видов): *Festuca malyshevii*, *F. tristis*, *Aconitum paskoi*, *Ranunculus lasiocarpus*, ***Chrysosplenium filipes***, *Hedysarum consanguineum*, *Stemmacantha carthamoides*.

КБТ “Окрестности с. Шуй” (50°47′–50°52′ с.ш., 90°15′–90°23′ в.д., 9 видов): *Stellaria bungeana* subsp. *glandulifera*, ***Alchemilla appressipila***, *Coluria geoides*, *Potentilla elegantissima*, *Astragalus multicaulis*, *Oxytropis eriocarpa*, *O. intermedia*, *Geranium laetum*, *Pedicularis moschata*.

КБТ “Долины рек Бий-Хем и Сыстыг-Хем у устья р. Сыстыг-Хем” (53°37′–52°47′ с.ш., 95°24′–95°32′ в.д., 9 видов): *Arctagrostis latifolia*, *Melica turczaninowiana*, *Erythronium sibiricum*, *Cypripedium calceolus*, *Rheum compactum*, *Gypsophila sericea*, *Lathyrus frolovii*, ***Viola patrinii***, *Valeriana paucijuga*.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящая статья представляет собой продолжение работы по выделению КБТ в Республике Тыва и первый опыт использования координат местонахождений гербарных образцов для характеристики, оценки репрезентативности и выделения КБТ в России. Предложенный метод предполагает наиболее полное использование накопленных к настоящему времени исходных данных по географии видов и может рассматриваться как альтернатива или существенное дополнение экспертной оценки при выборе новых КБТ или ООПТ.

Список видов, квалифицирующих тувинские КБТ по критериям А и В, включает 237 видов и подвидов высших сосудистых растений: 35 занесены в Красную книгу Российской Федерации (2008), 104 – в Красную книгу Республики Тыва (1999), 15 являются эндемиками Тувы, 130 – эндемиками и 24 – субэндемиками Алтае-Саянской флористической провинции.

Местонахождения всех критериальных видов охватываются сетью из 48 КБТ: из них 19 были определены ранее на основании экспертной оценки и 29 предлагаются к выделению в настоящей работе. Для

определения дополнительных КБТ использовалась БД гербарных образцов, содержащая координаты местонахождений.

Практически каждая КБТ содержит местонахождения одного или нескольких видов, не отмеченных на других территориях. Исключение составляют КБТ “Бассейн р. Толайты” и “Перевал р. Улаатай–р. Кара-Суг”. Тем не менее первая представляет интерес в связи с богатством критериальных видов, а вторая – как одно из наиболее удобных мест для ведения мониторинга высокогорной флоры и растительности.

Сравнительно большое число КБТ обусловлено значительным числом критериальных видов. В связи с этим обращает на себя внимание неоправданно большое число видов, внесенных в Красную книгу Республики Тыва (1999) и, соответственно, требующих охраны. Сокращение списка растений в очередном издании тувинской Красной книги с учетом реального состояния популяций и существующих угроз позволит оптимизировать систему КБТ, сделав ее более компактной и отвечающей задачам эффективного мониторинга видов, занесенных в Красную книгу, и эндемичных видов.

## ЛИТЕРАТУРА

- Андерсон Ш. Идентификация ключевых ботанических территорий: Руководство по выбору КБТ в Европе и основы развития этих правил для других регионов мира. М.: Изд-во Представительства Всемирного союза охраны природы (IUSN) для России и стран СНГ, 2003. 39 с.
- Артемов И.А. Использование данных по распространению редких эндемичных растений при планировании сети особо охраняемых территорий Алтае-Саянского региона // География и природ. ресурсы. 2003. № 1. С. 137–141.

- Грубов В.И. Определитель сосудистых растений Монголии. Л.: Наука, 1982. 442 с.
- Губанов И.А. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения). М.: Валанг, 1996. 136 с.
- Зуев В.В. Новый вид рода *Dasystephana* (Gentianaceae) с нагорья Сангилен (Тувинская АО) // Бот. журн. 1992. № 2. С. 96–97.
- Категории и критерии Красного списка МСОП. Версия 3.1. Подготовлено Комиссией по выживанию видов МСОП. МСОП, Гланд, Швейцария и Кембридж, Великобритания / Пер. с англ. А.В.-А. Крейцберг, Е.А. Быкова. М.; Ташкент: Chinor ENK, 2002. 39 с.

- Ключевые** ботанические территории Алтае-Саянского экорегиона: опыт выделения / И.А. Артемов, А.Ю. Королюк, Н.Н. Лашинский и др.; под общ. ред. И.Э. Смелянского, Г.А. Пронькиной. Новосибирск: Академическое изд-во "Гео", 2009. 272 с.
- Красная книга** Республики Тыва: растения. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. 150 с.
- Красная книга** Российской Федерации. Растения и грибы. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.
- Красноборов И.М., Ханминчун В.М., Красников А.А., Шауло Д.Н.** Новые виды семейства Asteraceae из Тувинской АССР // Бот. журн. 1984. Т. 69, № 4. С. 537–543.
- Крылов П.Н.** Путевые заметки по Урянхайской земле. СПб.: Типография Императорской Академии наук, 1903. 167 с.
- Масловский О.М., Пронькина Г.А.** Формирование сети ключевых ботанических территорий Белоруссии // Ключевые ботанические территории Северной Евразии. Вып. 1. М.: Изд-во Представительства Всемирного союза охраны природы (IUCN) для России и стран СНГ, 2004. С. 51–65.
- Никитин В.В.** Новые таксоны рода *Viola* L. (Violaceae) // Новости систематики высших растений. СПб., 2002. Т. 34. С. 125–129.
- Овчинникова С.В.** Система рода *Craniospermum* (Vogeliaceae) // Бот. журн. 2000. Т. 85, № 12. С. 77–87.
- Определитель** растений Тувинской АССР / М.Н. Ломоносова, И.М. Красноборов, Е.Ф. Пеньковская и др. Новосибирск: Наука, 1984. 335 с.
- Определитель** растений Республики Тывы / И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносов, Д.Н. Шауло и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. 706 с.
- Ревушкин А.С.** Конспект высокогорной флоры Шапшальского хребта // Новые данные о фитогеографии Сибири. Новосибирск: Наука, 1981. С. 140–170.
- Ревушкин А.С.** Материалы к флористическому районированию Алтае-Саянской провинции // Флора, растительность и растительные ресурсы Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987. С. 32–46.
- Редкие** и исчезающие виды растений Тувинской АССР. Новосибирск: Наука, 1989. 271 с.
- Соболевская К.А.** Конспект флоры Тувы. Новосибирск, 1953. 245 с.
- Тахтаджян А.Л.** Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 248 с.
- Флора** Сибири. Новосибирск: Наука, 1987–2003. Т. 1–14.
- Шауло Д.Н.** Сосудистые растения Государственного природного заповедника "Азас" (Тыва). Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 1998. 98 с.
- Arii speciale pentru protectia si conservarea plantelor in Romania** / Anca Sarbu (coord.), Ion Sarbu, Adrian Oprea et al. Bucuresti: Editura Victor B Victor, 2007. 396 p.
- Convention** on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Bern, 19.IX.1979, Appendix I, Strictly Protected Flora Species // Council of Europe [Электронный ресурс]. URL: <http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/104-1.htm> (дата обращения 27.01.2011).
- Council Directive 92/43/EEC** of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora [Электронный ресурс]. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:EN:PDF> (дата обращения 27.01.2011).
- Important Plant Areas** [Электронный ресурс]. URL: [http://www.plantaeuropa.org/pe-EPCS-hot\\_issues-IPA.htm](http://www.plantaeuropa.org/pe-EPCS-hot_issues-IPA.htm) (дата обращения 28.01.2011).
- Kadota Y.** *Aconitum krasnoboroffii* (Ranunculaceae) – A New Species from the West Sayan Mountain Range, Siberia // J. Jap. Bot. 1994. V. 69, N 4. P. 214–221.
- The IUCN Red List of Threatened Species.** 2010.4 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iucnredlist.org/> (дата обращения 27.01.2011).