

УДК 581.5

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ РАСТЕНИЯ МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ И НОВЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ ИХ ОХРАНЫ

Бекет У¹., Олонова М.В.²

Социально-экономический научный центр при АН Монголии¹
(Баян-Ульгий, Монголия)

ФГБОУ ВПО «Томский государственный университет»²
(г. Томск, Российская Федерация)

Сохранение биоразнообразия стран и регионов, в частности, ботанического разнообразия, является одной из наиболее важных проблем современности. Интенсивная хозяйственная деятельность человека – вырубка лесов, чрезмерная эксплуатация природных экосистем, неконтролируемого применения пестицидов, различные техногенные катастрофы привели к ситуации, когда виды на планете исчезают быстрее, чем биологи успевают их обнаружить и изучить. В первую очередь это касается тропических сообществ, однако и то положение, которая сегодня складывается в более благополучных районах, также нельзя признать стабильным. Требуется принятия безотлагательных мер, прежде всего, по скорейшему выявлению имеющегося на планете биоразнообразия. Как отмечают Рейвн и Уилсон (Raven, Wilson, 1992), несмотря на всю сложность этой задачи, она не может быть отложена по двум причинам. Во-первых, выявленные новые таксоны – это потенциальный источник благополучия человека, так как обнаружение новых видов и форм только среди ботанических объектов, с одной стороны, может пополнить ассортимент пищевых, лекарственных и технических растений, а с другой – путем селекции и генной инженерии улучшить хозяйственные качества уже имеющихся сортов. Во-вторых, установлено, что биоразнообразие обедняется такими быстрыми темпами, что все меры по его сохранению могут просто запоздать. Долгое время внимание экологов было сконцентрировано на охране тропических лесов, однако в настоящее время признано, что видовое богатство внетропических территорий, даже таких хорошо исследованных, как Западная Европа, также нуждается в специальных и срочных защитных мерах.

– В апреле 2002 года, в Гааге, 6-я Конференция сторон Конвенции по биологическому разнообразию (Convention on Biological Diversity, CBD), приняла Глобальную стратегию охраны растений (GSPC), которая предусматривает охрану на трех уровнях: разнообразие экосистем, видовое разнообразие и генетическое разнообразие (Glovka et al., 1994). Задачи GSPC были сгруппированы по 5 основным направлениям: 1) изучение биологического разнообразия и его описание; 2) сохранение растительного

разнообразия; 3) устойчивое использование компонентов растительного разнообразия; 4) содействие образованию и распространению знаний о растительном разнообразии; 5) создание возможностей для сохранения (Андерсон, 2003).

– Согласно GSPC (on line), должны быть выделены особо охраняемые Ключевые ботанические территории – Important Plant Areas (IPA). Выделенные на основании единых критериев, они призваны сыграть особую роль в охране растительного биоразнообразия и стать основой для поддержания естественного растительного разнообразия территорий и рационального использования природных ресурсов. Ключевая ботаническая территория определяется как «природный или полуприродный участок с высоким ботаническим разнообразием и (или) участок, который, по оценке экспертов, поддерживает уникальное сообщество редких, находящихся под угрозой, и (или) эндемичных видов растений, и (или) растительное сообщество с большой ботанической ценностью. Выделение IPA базируется на трех основных критериях: А (угрожаемые виды) – на участке имеется крупная популяция одного или нескольких видов растений, представляющих большую ценность в общемировом или европейском масштабе; В (видовое богатство растений) – участок характеризуется флорой, необычно богатой для своей биогеографической зоны в европейском масштабе; С (угрожаемые местообитания) – участок представляет собой уникальный образец местообитания, представляющего ценность в европейском или общемировом масштабе. При этом по критерию А предусмотрено 4 категории – А(i) – виды, признанные находящимися под глобальной угрозой и внесенные в соответствующий список; А(ii) – виды, признанные находящимися под угрозой в Европе и внесенные в соответствующий список; А(iii) – находящиеся под угрозой эндемики, не вошедшие в А(i) и А(ii); А(iv) – находящиеся под угрозой субэндемичные (узкоареальные) виды, не вошедшие в А(i) и А(ii). Для того чтобы быть отнесенным к IPA, участок должен удовлетворять одному или нескольким критериям (А, В, С) или любому их сочетанию.

– Проект IPA был задуман в ответ на ухудшение состояния популяций европейских дикорастущих растений и их местообитаний, но при этом рекомендации и принципы выделения IPA, разработанные для европейских стран, могут быть видоизменены и приспособлены для других регионов мира, причем количество, размер и спектр таких участков в пределах каждой страны определяется самой страной в рамках существующих критериев, а также знаний, возможностей и опыта национальной рабочей группы по IPA» (Anderson, 2002).

Многие европейские государства уже к 2007 году составили списки таких территорий. Несмотря на существенные трудности, обусловленные как природными различиями между европейскими странами и Россией, так и несопоставимыми размерами государств, в России, в частности, в Алтае-Саянском экорегионе, была начата и успешно проводится работа по

выявлению КБТ (Артемов и др., 2007). Коллективом авторов было составлено детальное руководство по выделению КБТ в Алтае-Саянском экорегионе. Система критериев, принятая для европейских стран, была адаптирована авторами к местным реалиям. На этой новой основе были составлены списки видов категорий А(ii), А(iii) и А(iv) (видов, относящихся к А(i) в Алтае-Саянском экорегионе в настоящее время не отмечено). Авторами руководства было предложено введение новой категории А(v) – виды, занесенные в Красные Книги субъектов федерации, на территории которого находится данная ИРА. Принимая во внимание большие площади России, Монголии, Китая и Казахстана, несопоставимые с площадями большинства европейских стран, а также неадекватное представление видов сибирской и центрально-азиатской флоры в международных списках видов, нуждающихся в охране, это предложение представляется очень полезным и своевременным. Трудно переоценить значение данного пособия, но, к сожалению, в части критерия А оно охватывает только российскую часть экорегиона, в то время как проблемы охраны биоразнообразия малоисследованных и труднодоступных районов Алтайской Горной Страны (АГС) в целом, в полной мере относятся и к территории Монгольского Алтая.

Монгольские ботаники проводят большую работу по изучению и охране биоразнообразия на всех уровнях (Дашням, 1966; Улзийхутаг, 1989; Оюнчимег, Миагмарьяв. 2003; Векет, 2009, и др.). В настоящее время составлена Красная книга Монголии, территориальные списки видов, подлежащих охране в разных аймаках, проводится работа по сохранению редких видов как *in situ*, так и *ex situ*. Программа выделения ИРА предусматривает выявление более ценных участков для охраны растительных объектов на основании постоянных критериев. Выявление эндемичных видов – важный этап этой работы – является целью настоящего исследования.

Материалы и методы. К эндемикам АГС были отнесены виды, ареал которых по современным данным не выходит за пределы данной территории, принятой для Флоры Алтая (Камелин, 2005). Списки эндемиков были составлены с учетом следующих литературных источников и электронных ресурсов: Meusel et al. (1965), Hulten, (1986), Флора Западной Сибири (1927-1961), Флора Казахстана (1956-1966), Флора Сибири (1987-2003), Конспект флоры Внешней Монголии (Губанов, 1996), Flora of China (1994-2005), Flora Xingjiangensis (1996), Конспект флоры плато Укок (Дьяченко, 1995), Флора островных приенисейских степей (Положий и др., 2002), Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника (Котухов и др., 2002), Определитель растений Республики Тывы (2007), Определитель растений Кемеровской области (2001), Конспект флоры Сибири (2002), Красная Книга Казахской ССР (1981), Красная Книга Республики Алтай (1996), Красная Книга Республики Тыва (1999), Красная Книга Республики Хакасия (2002), Красная Книга Алтайского края (2006), Красная Книга Российской Федерации (2008), Биоразнообразие Алтае-Саянского экорегиона (on-line), Список сосудистых растений Казахстанского Алтая (Котухов, 2005),

Критерии выделения ключевых ботанических территорий в Алтае-Саянском экорегионе (Артемов и др., 2007), *Endemic plants of the Altai Mountain country* (Piak et al., 2008), а также систематических обработок и специальных исследований, посвященных отдельным систематическим группам (Цвелев, 1976; Yakovlev, 1996; Шмаков, 1999; Косачев, 2003; Котухов, 2003; Иващенко, 2005; Байков, 2007; Смирнов, 2007; Эрст, 2007; и др.). Для уточнения распространения видов были использованы коллекции АТ, НАЛ, LE, МНА, MW, NS, NSK, PE, SSBG, ТК¹, а также собственные сборы авторов. В работе было использовано флористическое подразделение АГС, предложенное Р. В. Камелиным (2005). Для сопоставления флористических и государственных границ карта флористического подразделения АГС была оцифрована М. Олоновой с помощью программы ArcGIS 9.

Территория исследования. Как известно, горные территории отличаются значительно более высоким разнообразием природно-климатических условий, что связано с изменением среды с изменением высот и экспозиции склона. Это обуславливает значительно более высокое видовое богатство горных территорий по сравнению с равнинными (Shengji, 1996; Orme et al, 2005). Эндемизм горных территорий также значительно выше (Tang et al., 2006).

Алтайская горная страна является наиболее высоким горным поднятием северной Азии. Она лежит в западной части Алтае-Саянского экорегиона, и в пределах, очерченных Р. В. Камелиным (2005), простирается приблизительно от 44°30' и 53-54° северной широты и 80°30' – 82° – 92° 30' – 95° – 98° восточной долготы, располагаясь на территории четырех государств – России, Монголии, Китая и Казахстана. Надо отметить, что разные авторы по-разному определяют ее границы (Юнатов, 1950; Грубов, 1963; Камелин, 1973. 2005; Ревушкин, 1988), но все признают ее пограничное положение между провинциями двух флористических подцарств – Бореального и Древнесредиземноморского (Тахтаджян, 1978). В соответствии с флористическим районированием, принятым во Флоре Алтая (Камелин, 2005), Алтайская Горная Страна (АГС) занимает более обширную территорию, чем Горный Алтай. На востоке, ее территория не ограничивается пределами Республики Горный Алтай, а включает юго-западную часть Республики Тыва, Хакасию и Горную Шорию. На юго-западе, в соответствии с последним ботанико-географическим районированием (Камелин, 2005), ее граница проходит значительно южнее, захватывая не только оз. Зайсан, но и хребты Саур и Тарбагатай, расположенный приблизительно на уровне 47° с.ш. (рисунок 1). Флора АГС сформировалась на базе по меньшей мере, трех различных флор – бореальной евросибирской, степной и древнесредиземноморской, что обусловило ее подразделение на 3 основных региона: Бореальный горно-южносибирский, Суббореально-степной горно-южноалтайско-джунгарский и Степной и пустынный

¹ Holmgren et al, on line

центральноазиатский. По мнению Р. В. Камелина, и по составу флоры, и по растительности, АГС полностью принадлежит к Циркумбореальной области Бореального подцарства, но к двум ее подобластям – Евросибирской, представленной Алтае-Западносаянской провинцией и Степной, представленной Алтае-Джунгарской и Тувинско-Монгольской провинциями.

Монгольская часть Алтая, согласно районированию Р. В. Камелина, лежит в пределах Алтае-Джунгарской и Тувинско-Монгольской провинций Степной подобласти Циркумбореальной области Голарктики (рисунок 1). В Монголии Алтае-Джунгарская провинция представлена Маркаколь-Канасским (КАД 7), Черно-Иртышским (КАД 8) и Алтае-Джунгарским (КАД 9) районами, а Тувинско-Монгольская, соответственно, Чуе-Кобдосским (ZM 1), Цаган-Гольским (ZM2), Кобдосско-Тонхильским (ZM 3) и, наконец, Южно-Монгольским (UM).

По данным Р. В. Камелина, Алтае-Джунгарская провинция является наиболее флористически богатой и оригинальной из всех трех провинций Алтайской горной страны. Она содержит большое число неморальных видов, присущих черневой тайге, элементы реликтового кверцитального комплекса, многочисленные туранские и турано-джунгарские пустынные элементы. Для этой провинции приводится более 100 эндемичных видов. Флора Тувинско-Монгольской провинции менее богата, но тоже высоко оригинальна. Прежде всего, ее определяет сравнительно небольшой, но важный комплекс пустынно-степных и пустынных реликтов, многие из которых, помимо узкого ареала, не выходящего за пределы провинции, еще и значительно обособлены в пределах своих родов (Камелин, 2005). По предварительным оценкам, флора АГС насчитывает около 2700 видов (Камелин, 2005). При этом надо отметить, что большое число новых видов было описано в последнее время (Ревушкин, 1997, 2001; Чусовлянов, 1998; Овчинникова и др., 2004; German et al., 2006, и др.), благодаря детальному исследованию территории АГС, проводящемуся в связи с начатой новой Флорой Алтая, где Алтай принимается в пределах АГС. На территории Монгольского Алтая насчитывается 1500 видов растений, отмечается высокий эндемизм (Beket, 2009).

Таким образом, Монгольский Алтай – территория высокого ботанического разнообразия. Вместе с тем благодаря исключительной живописности, он является излюбленным местом туризма, и все возрастающей антропогенной нагрузки, поэтому для охраны его ботанического разнообразия необходимы специальные меры. Критерии, принятые GSPC для выделения ключевых ботанических территорий, приложимы ко многим территориям Монгольского Алтая, в свою очередь, выделение IPA будет шагом в реализации этой важной программы на территории Монголии и Монгольского Алтая в частности.

Выявление редких и исчезающих видов – один из наиболее важных пунктов этой программы.

Для всего Алтае-Саянского экорегиона И. И. Артемов с соавторами (2007) приводят 252 эндемика, и 120 из них – для Российской части Алтая. А.

И. Пяк с соавторами (Piak, 2008) отмечает для территории Горного Алтая (в границах, определенных А. С. Ревушкиным, 1988) 288 эндемичных и субэндемичных вида, указывая при этом, что более 30 видов этого списка были обнаружены в регионе за последние 15 лет. Поскольку ни один из вышеупомянутых списков эндемиков не охватывает АГС в целом, а он необходим для составления списка категории А(iii), была предпринята попытка выявить эндемичные виды этой территории. Следовало учесть и то обстоятельство, что в связи с интенсивными исследованиями флоры Алтая списки эндемиков постоянно меняются: одни недавно обнаруженные эндемики включаются в список, другие, в связи с новыми находками, переводятся в ранг субэндемиков.

Результаты и обсуждение. Тщательный обзор упомянутой в разделе «материалы и методы» литературы и гербарных коллекций позволил выявить на территории Алтайской Горной Страны 265 эндемичных видов (Олонова и др., 2010). При этом на территории Монгольского Алтая произрастает 99 алтайских эндемиков, (таблица 1), а 28 видов к настоящему времени отмечены только в Монгольском Алтае (таблица 2). Их статус соответствует А (iii) и места их произрастания подлежат охране и могут быть выделены как ключевые ботанические территории (ИРА).

Согласно рекомендациям GSPS, субэндемики, чье распространение незначительно выходит за пределы исследуемой территории, в данном случае АГС также подлежат охране посредством ИРА. Анализ литературы и собственные исследования показали, что на территории Монголии произрастает 24 субэндемика АГС (таблица 3).

Некоторые из видов, принятых под защиту в Монголии, не являются узкими ее эндемиками, распространены довольно широко, но в силу разных причин взяты под охрану в Монгольском Алтае и включены в Красную книгу Монголии (1987). Поскольку эти виды включены в региональную Красную книгу, согласно предложению И. И. Артемова с коллегами (2007), они подлежат охране в статусе А (этот список насчитывает 25 видов (таблица 4), но ряд из них, включенные в списки эндемиков и субэндемиков, заслуживают более высокого, чем А (v), ранга. Это эндемики АГС *Oxytropis acanthaceae* Jurtz. и *Saussurea orgaadayi* V. Khan et Krasnob. (syn. *S. involucrata* Bip.), заслуживающие статуса А(iii) и субэндемик АГС *Dendranthema sinuatum* (Ledeb.) Tzvel. (syn. *Crysanthemum sinuatum* Ledeb.) со статусом А(iv).

Таким образом, в соответствии с рекомендациями GSPC, для сохранения ботанического разнообразия Монгольского Алтая должны быть приняты следующие меры: 1) предприняты дальнейшие усилия по выявлению видового состава; 2) определены ключевые ботанические территории (ИРА) на основании критериев А, В и С; 3) обеспечен мониторинг выделенных территорий; 4) обеспечено устойчивое использование природных ботанических ресурсов; 5) содействие образованию и распространению знаний о ботаническом разнообразии среди населения.

Эти меры, являясь необходимым этапом эффективной и научно обоснованной природоохранной деятельности, помогут предотвратить

обеднение биоразнообразия этого региона в условиях все возрастающего антропогенной нагрузки.

Таблица 1 – Эндемичные виды Алтайской Горной Страны, отмеченные на территории Монгольского Алтая

№	Вид	Монголия	Россия	Казахстан	Китай
1	<i>Aconitum gubanovii</i> Luferov et Worosch.	+			
2	<i>Aconitum khanminthunii</i> A.Solovjev et Shmakov	+	+		
3	<i>Delphinium barlykense</i> Lomonosova et Khan.	+	+		
4	<i>Delphinium gubanovii</i> Frisen	+			
5	<i>Delphinium inconspicuum</i> Serg.	+	+	+	+
6	<i>Delphinium ukokense</i> Serg.	+	+	+	
7	<i>Ranunculus arschantynicus</i> Kamelin, Shmakov et Smirnov	+			
8	<i>Ranunculus sapozhnikovii</i> Schegoleva	+			
9	<i>Corydalis grubovii</i> Mikhailova	+			
10	<i>Stellaria imbricata</i> Bunge	+	+		+
11	<i>Stellaria irrigua</i> Bunge	+	+		
12	<i>Stellaria pulvinata</i> Grub.	+			
13	<i>Atriplex altaica</i> Sukhor.	+	+		+
14	<i>Chenopodium frutescens</i> C.A. Mey.	+	+		
15	<i>Salicornia altaica</i> Lomonosova	+	+		
16	<i>Suaeda tschujensis</i> Lomonosova et Freitag	+	+		
17	<i>Limonium congestum</i> (Ledeb.) O. Kuntze	+	+		+
18	<i>Draba czuensis</i> Revushkin et A.L. Ebel	+	+		
19	<i>Erysimum kotukhovii</i>	+		+	
20	<i>Hedinia altaica</i> Pobed.	+	+	+	
21	<i>Euphorbia alpina</i> Ledeb.	+	+	+	
22	<i>Euphorbia mongolica</i> Prokh.	+	+		
23	<i>Rhodiola algida</i> (Ledeb.) Fisch. et C.A. Mey.	+	+	+	+
24	<i>Potentilla inopinata</i> Sojak	+			
25	<i>Potentilla laevipes</i> Sojak	+			
26	<i>Potentilla laevissima</i> R. Kam.	+			
27	<i>Astragalus aksaicus</i> Schischkin	+	+		
28	<i>Astragalus argutensis</i> Bunge	+	+		
29	<i>Astragalus brachibotris</i> Bunge	+	+		
30	<i>Astragalus gregorii</i> B.Fedtsch. et Basil.	+			
31	<i>Astragalus gubanivii</i> Ulzij	+			
32	<i>Astragalus kurtschumensis</i> Bunge	+		+	+
33	<i>Astragalus luxurians</i> Bunge	+			

34	<i>Astragalus majevskianus</i> Kryl.	+		+	+
35	<i>Astragalus politovii</i> Kryl.	+	+		
36	<i>Astragalus potaninii</i> Ulzj.	+			
37	<i>Astragalus pseudotesticulatus</i> Sancz. et Ulzj	+			+
38	<i>Astragalus tephrolobus</i> Bunge	+	+		
39	<i>Astragalus tschuensis</i> Bunge	+	+	+	
40	<i>Astragalus ulzjchutagii</i> Sancz.	+			
41	<i>Astragalus zaissanensis</i> Sumn.	+		+	+
42	<i>Hedysarum kamelinii</i> Ulzj.	+			
43	<i>Oxytropis acanthaceae</i> Jurtz.	+	+		
44	<i>Oxytropis alpestris</i> Schischk.	+	+		
45	<i>Oxytropis gebleri</i> Fischer ex Bunge	+	+		
46	<i>Oxytropis komei</i> Saposhn.	+	+		
47	<i>Oxytropis krylovii</i> Schipcz.	+		+	
48	<i>Oxytropis ladyginii</i> Kryl.	+	+		
49	<i>Oxytropis macrosema</i> Bunge	+	+		
50	<i>Oxytropis martjanovii</i> Kryl.	+	+		+
51	<i>Oxytropis potaninii</i> Bunge ex Palib.	+			
52	<i>Oxytropis rhizantha</i> Palib.	+			
53	<i>Oxytropis saposhnikovii</i> Kryl.	+	+		
54	<i>Oxytropis setosa</i> (Pall.) DC.	+	+		
55	<i>Oxytropis sutaica</i> Ulzj.	+			
56	<i>Oxytropis tenuis</i> Palib.	+			
57	<i>Oxytropis ulzjchutagii</i> Sancz.	+			
58	<i>Zygophyllum melongena</i> Bunge	+	+		
59	<i>Swertia banzragczii</i> Sancz.	+			
60	<i>Anoplocaryum tenellum</i> A.L. Ebel et Rudaya	+			
61	<i>Craniospermum canescens</i> DC.	+	+		
62	<i>Craniospermum echioides</i> (Screnk)Bunge	+			
63	<i>Craniospermum mongolicum</i> Jonston	+			
64	<i>Craniospermum subfloccosum</i> Kryl.	+	+	+	+
65	<i>Euphrasia schischkinii</i> Serg.	+	+	+	+
66	<i>Veronica pennata</i> subsp. <i>nana</i> Polozhij	+	+		
67	<i>Veronica sapozhnikovii</i> Kossatsch.	+			
68	<i>Veronica schmakovii</i> Kossatsch.	+	+		
69	<i>Veronica smirnovii</i> Kossatsch.	+			
70	<i>Linaria hepatica</i> Bunge	+		+	
71	<i>Pedicularis abrotanifolia</i> Bieb. ex Steven.	+	+	+	+
72	<i>Pedicularis altaica</i> Bieb. ex Steven.	+	+	+	+
73	<i>Pedicularis lasiostachis</i> Bunge	+	+	+	
74	<i>Dracocephalum bungeanum</i> Schischk. et Serg.	+	+		+
75	<i>Lagopsis darwiniana</i> A.I.Pjak	+			

76	<i>Lagopsis marrubiastrum</i> Ik.-Gal.	+	+		
77	<i>Laphanthus krylovii</i> Lipsky	+	+	+	+
78	<i>Nepeta densiflora</i> Kar. et Kir.	+		+	+
79	<i>Panzeria canescens</i> (Bunge)Sojak	+	+		+
80	<i>Scutellaria altaica</i> Fisch. ex Sweet	+	+	+	
81	<i>Scutellaria grandiflora</i> subsp. <i>gymnosperma</i> R.Kam. et Gubanov	+			
82	<i>Scutellaria paulsenii</i> Briq.	+			
83	<i>Artemisia altaiensis</i> Krasch.	+	+		
84	<i>Artemisia argyrophylla</i> Ledeb/	+	+	+	
85	<i>Artemisia amoena</i> Poljak.	+		+	
86	<i>Crepis czuensis</i> Serg.	+	+		
87	<i>Galatella altaica</i> Tzvel.	+	+	+	
88	<i>Rhinactinidia eremophila</i> subsp. <i>grubovii</i>	+			
89	<i>Saussurea ceterachifolia</i> Lopsch.	+	+		
90	<i>Saussurea glacialis</i> Herd.	+	+		
91	<i>Saussurea orgadayi</i> V. Khan et Krasnob.	+	+		
92	<i>Saussurea pricei</i> N.D. Simps.	+	+		
93	<i>Taraxacum aksaicum</i> Schischk.	+	+		
94	<i>Taraxacum krasnoborovii</i> Krasnikov	+	+	+	
95	<i>Taraxacum krylovii</i> Krasnikov et Khan.	+	+		
96	<i>Tephroseris veresczaginii</i> (Schischk. et Serg.)Holub	+	+		
97	<i>Festuca tschujensis</i> Reverd.	+	+	+	
98	<i>Poa mariae</i> Reverd.	+	+		
99	<i>Puccinellia kalininae</i> Bubnova	+	+		

Таблица 2 – Эндемичные виды Монгольского Алтая

№	Вид
1	<i>Aconitum gubanovii</i> Luferov et Worosch.
2	<i>Delphinium gubanovii</i> Frisen
3	<i>Ranunculus arschantynicus</i> Kamelin, Shmakov et Smirnov
4	<i>Ranunculus sapozhnikovii</i> Schegoleva
5	<i>Corydalis grubovii</i> Mikhailova
6	<i>Stellaria pulvinata</i> Grub.
7	<i>Potentilla inopinata</i> Sojak
8	<i>Potentilla laevipes</i> Sojak
9	<i>Potentilla laevissima</i> R. Kam.
10	<i>Astragalus gregorii</i> B.Fedtsch. et Basil.
11	<i>Astragalus gubanivii</i> Ulzij
12	<i>Astragalus luxurians</i> Bunge
13	<i>Astragalus potaninii</i> Ulzij.
14	<i>Astragalus ulzijchutagii</i> Sancz.

15	<i>Hedysarum kamelinii</i> Ulzj.
16	<i>Oxytropis potaninii</i> Bunge ex Palib.
17	<i>Oxytropis sutaica</i> Ulzj.
18	<i>Oxytropis tenuis</i> Palib.
19	<i>Oxytropis ulzjichutagii</i> Sanz.
20	<i>Swertia banzragczii</i> Sanz.
21	<i>Anoplocaryum tenellum</i> A.L. Ebel et Rudaya
22	<i>Craniospermum mongolicum</i> Jonston
23	<i>Veronica sapozchnikivii</i> Kossatsch.
24	<i>Veronica smirnovii</i> Kossatsch.
25	<i>Lagopsis darwiniana</i> A.I.Pjak
26	<i>Scutellaria grandiflora</i> subsp. <i>gymnosperma</i> R.Kam. et Gubanov
27	<i>Scutellaria paulsenii</i> Briq.
28	<i>Rhinactinidia eremophila</i> subsp. <i>grubovii</i>

Таблица 3 – Субэндемы Алтайской Горной Страны, произрастающие на территории Монголии

№	Вид
1	<i>Bromopsis altaica</i> Peschkova
2	<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>sphagnicola</i> (B.Keller) Tzvel.
3	<i>Festuca tristis</i> krylov
4	<i>Puccinellia kreczetoviczii</i> Bubnova
5	<i>Kobresia smirnovii</i> Ivanova
6	<i>Allium ledebourianum</i> Schultes et Schultes fil.
7	<i>Allium pumilum</i> Vved.
8	<i>Allium tythocephalum</i> Schultes et Schultes fil.
9	<i>Aconitum biflorum</i> Fischer ex DC
10	<i>Aconitum decipiens</i> Worosch. et Anfalov
11	<i>Delphinium barlykense</i> Lomonosova et Khan.
12	<i>Delphinium ukokense</i> Serg.
13	<i>Ranunculus lasiocarpus</i> C.A. Meyer
14	<i>Thalictrum schischkinii</i> Friesen
15	<i>Ribes graveolens</i> Bunge
16	<i>Coluria geoides</i> (pallas) Ledeb.
17	<i>Potentilla kryloviana</i> Th. Wolf.
18	<i>Caragana pigmaea</i> subsp. <i>altaica</i> (Kom.) Bondareva
19	<i>Oxytropis intermedia</i> Bunge
20	<i>Oxytropis kusnetzovii</i> Krylov et Sctenberg
21	<i>Scrophularia altaica</i> Murray
22	<i>Dendranthema sinuatum</i> (Ledeb.) Tzvel.
23	<i>Pyretrum lanuginosum</i> (Sch. Bip. et herd.) Tzvel.
24	<i>Taraxacum lyratum</i> (ledeb.) DC.

Таблица 4 – Редкие виды Монгольского Алтая, включенные в Красную книгу Монголии

№	Вид
1	<i>Juniperus sabina</i> L.
2	<i>Juniperus pseudosabina</i> Fischer et Meyer.
3	<i>Ephedra equisetina</i> Bunge
4	<i>Allium altaicum</i> Pallas
5	<i>Allium obliquum</i> L.
6	<i>Tulipa uniflora</i> (L.) Besser ex Baker
7	<i>Iljinii regelii</i> (Bge.) Korov.
8	<i>Stellaria dihotoma</i> L.
9	<i>Rhodiola rosea</i> L.
10	<i>Saxifraga hirculus</i> L.
11	<i>Astragalus dscinensis</i> Contsch.
12	<i>Caragana gobica</i> Sansz.
13	<i>Gueldenstaedtia monophylla</i> Fischer
14	<i>Halimodendron halodendron</i> (Pallas) Voss.
15	<i>Hedisarum sangilense</i> Krasnob. et Timoch.
16	<i>Oxytropis acanthacea</i> Jurtzev
17	<i>Oxytropis fragilifolia</i>
18	<i>Oxytropis mongolica</i> Kom.
19	<i>Ferula ferulaeoides</i> (Steud.) Korov.
20	<i>Gentian algida</i> Pallas
21	<i>Caryopteris mongolica</i> Bunge
22	<i>Rhaponticum carthomoides</i>
23	<i>Crysanthemum sinuatum</i> Ledeb.
24	<i>Rhinactinidia eremophila</i> (Bunge) Novopokr.
25	<i>Saussurea involucrata</i> Bip.



Рисунок 1 – Схема ботанико-географического районирования Алтайской горной страны (Камелин, 2005).

Условные обозначения:

Евросибирская подобласть. А – Алтайская провинция (районы: А1 – Северо-Алтайский; А2 – Северо-Восточно-Алтайский; А3 – Центрально-Алтайский; А4 – Чулышманский; А5 – Абакано-Джебашский; А6 – Хемчикский).

Степная подобласть. КАД – Алтае-Джунгарская провинция (районы: КАД1 – Северо-Западно-Алтайский; КАД2 – Калбинский; КАД3 – Тарбагатайский; КАД4 – Саурский; КАД5 – Зайсанский; КАД6 – Бухтарминский; КАД7 – Маркаколь-Канасский; КАД 8 – Черно-Иртышский; КАД 9 – Алтае-Джунгарский). ZM, UM – Тувинско-Монгольская провинция (районы: ZM1 – Чье-Кобдосский; ZM2 – Цаган-Гольский; ZM3 – Кобдосско-Тонхильский; UM – Южно-Монгольский).

ЛИТЕРАТУРА

1. Андерсон С. 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. – Режим доступа: [//www.plantlife.org.uk](http://www.plantlife.org.uk)
2. Артемов И. И., Королюк А. Ю., Лацинский Н. Н., Смелянский И. Э. Критерии выделения ключевых ботанических территорий в Алте-Саянском экорегионе: методическое пособие. – Новосибирск: Сибирский экологический центр, 2007. – 106 с.

3. Байков К. С. Молочаи Северной Азии. – Новосибирск: Наука, 2007. – 362 с.
4. Бекет У. The Vegetation of the Mongolian Altai/ Problems of sustainable land use and nature conservation. – Bonn-Bad Godesberg, Germany, 2009
5. Биоразнообразие Алтае-Саянского экорегиона. База данных растений и грибов. – Режим доступа: <http://www.bioaltai-sayan.ru/regnum/species/php>.
6. Грубов В. И. Ботанико-географическое районирование Центральной Азии // Растения Центральной Азии. – М.; л. 1963. – Вып. 1. – С. 10-69.
7. Губанов И. А. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения). – М.: Валанг, 1996. – 136 с.
8. Дашням Б. Растительность Восточного аймака Монгольской Народной Республики и ее хозяйственное использование. Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. – Л., 1966. – 26 с.
9. Дьяченко С. А. Конспект флоры плато Укок // Флора и растительность Алтая: Тр. Южно-Сиб. бот. сада. – 1995. вып. 1. – С. 56-65
10. Иващенко А. А. Тюльпаны и другие луковичные растения Казахстана. – Алматы: Две столицы, 2005. – 192 с.
11. Камелин Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Ленинград: Наука, 1973. – 355 с.
12. Камелин Р. В. Новая Флора Алтая (задачи и концепция новой флористической сводки) / Флора Алтая. Т.1. – Барнаул: АзБука, 2005. – С. 7-22.
13. Конспект флоры Сибири: сосудистые растения. – Новосибирск: Наука, 2005. – 362 с.
14. Косачев П. А. Обзор секции *Pseudolysimachium* W.D.J. Koch рода *veronica* L. (Scrophulariaceae) во флоре Алтайской горной страны // *Turczaninovia*, 2003. – Т. 6. – N 1. P.11-33.
15. Котухов Ю. А. Новые виды рода *Allium* L. (Alliaceae J. Agardh.) из Восточного Казахстана // *Turczaninovia*, 2003. – Т. 6. – N 1. – P.5-10.
16. Котухов Ю. А., Иващенко А. А., Лайман Дж. Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника. – Алматы: Tethys, 2002. – 108 с.
17. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Барнаул: ОАО «ИПП Алтай», 2006. – 262 с.
18. Красная книга Монголии. – Улаанбаатар, 1987. – 317 с.
19. Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Ч. 2. Растения. – Алма-Ата: Изд-во «Наука» Казахской ССР, 1981. – 260 с.
20. Красная книга Республики Алтай. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Новосибирск, 1996. – 262 с.
21. Красная книга Республики Тыва: растения. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. – 150 с.

22. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. – Новосибирск: Наука, 2002. – 264 с.
23. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 455 с.
24. Малышев Л. И., Байков К. С., Доронькин В. М. Флористическое деление Азиатской России на основании количественных признаков // *Krylovia*, 2000. – Т.2. – № 1. – С. 3-16
25. Овчинникова С. В., Пяк А. И., Эбель А. Л. 2004. Novelties in the genus *Lappula* (Boeraginaceae) Алтайской горной системы. – *Turczaninovia* 7 (2): 5-13
26. Олонова М. В., Чжанг Д., Дуан Ш.-М., Бекет У. Материалы к выделению ключевых ботанических территорий Алтайской горной страны // *Вестник Томского гос. ун-та, сер. Биология*, 2010 (в печати).
27. Определитель растений Кемеровской области. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. – 477 с.
28. Определитель растений Республики Тывы. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 706 с.
29. Оюнчимег Д., Миагмарьяв И. Флора Ховдского аймака и ее количественный состав // *Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных районов. Тез. Докл. 18-22 сент. г. Ховд, Монголия.* – Томск: Из-во Томского университета, 2003. – С. 101-102.
30. Положий А. В., Гуреева И. И., Курбатский В. И. и др. Флора островных приенисейских степей. Сосудистые растения. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2002. – 156 с.
31. Ревушкин А. С. Материалы к флористическому районированию Алтае-Саянской провинции // *Флора, растительность и растительные ресурсы Сибири.* – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1987. – С. 32-46.
32. Ревушкин А. С. Высокогорная флора Алтая. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1988. – 320 с.
33. Ревушкин А. С., Пяк А. И., Эбель А. Л. Флористические находки в Горном Алтае // *Бот. журн.* 1997. – Т. 82. – № 8. – С. 32-46.
34. Ревушкин А. С., Рудая Н. А., Сморгов А. Е., Эбель А. Л., Щеголева Н. В. Флористические находки в Западной Монголии // *Бот. журн.* – 2001. – Т. 86. – № 5. – С. 142-151
35. Смирнов С. В. Конспект рода *Saussurea* DC (Asteraceae) Алтайской горной страны // *Turczaninovia*, 2007. – Т.10. – N 3-4. – P. 12-25
36. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. – Л., Наука. 1978. – 248 с.
37. Флора Западной Сибири. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1927-1961. – Т. 1-12.
38. Флора Казахстана – Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР, 1956-1966. – ТТ. 1-9.
39. Флора Сибири – Новосибирск: Наука, 1987-2003. – ТТ. 1-14.
40. Цвелев Н. Н. Злаки СССР. – Л.: Наука, 1976. – 788 с.

41. Чусовлянов Д. В. Новый вид рода *Festuca* с Алтая // Бот. журн., 1998. – Т.83 – № 11. – С. 113-115.
42. Шмаков А. И. Определитель папоротников России – Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 1999. – 108 с.
43. Эрст А. С. Новые таксоны рода Лютик (*Ranunculus*) из Алтайской горной страны // *Turczaninovia*, 2007. – Т.10. – N 2. – P. 5-11.
44. Юнатов А. А. Основные черты растительного покрова МНР // Тр. Монг. Комисс. АН СССР. 1950. – М. Л., Вып. 39. – 223 с.
45. Улзийхутаг Н. Монгол орны ургамлын аймгийн ттойм. – Улаанбаатар, 1989. – 208 х.
46. Beket U. The Vegetation of the Mongolian Altai (Problems of sustainable land use and nature conservation) – Bonn-Bad Godesberg. Germany, 2009. – 317 p.
47. German D. A., Shmakov A. I., Zhang X.-Ch., Chen W.-L., Smirnov S. V., Xie L., Kamelin R. V., Wang J. 2006. Some new floristic finding in Xinjiang, China // *Acta Phytotaxonomica Sinica*. – V. 44. – N 5. – P. 598-603.
48. Global Strategy for Plant Conservation (GSPC), on-line. – Режим доступа: www.biodiv.org.
49. Glowka L., Burhenne-Guilmin F., and Synge H. (in collaboration with Jeffrey A. McNeely and Lothar Gunding.) A guide to the Convention on Biological Diversity Gland. – Switzerland : IUCN--the World Conservation Union, 1994 xii. – 161 p.
50. Flora of China. Beijing: Science Press, St.-Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1994-2005. – V. 4, 5, 8, 9, 13, 14, 17, 18, 22, 24.
51. Flora Xingjiangensis. Urumqi: Xinjiang Science and Technology and Hygiene Publishing House, 1996. – V.6. 670 p.
52. Orme C. D. L., Davies R. G., Burgess M et al, 2005. Global hotspots of species richness are not congruent with with endemism or treat. – *Nature*. – V. 436. – P. 1016-1019.
53. Piak A. I., Shaw S. C., Ebel A. L. et al. 2008. Endemic plants of the Altai Mountain country. – London: Wild Guides. – 320 p.
54. Raven P. H., Wilson E. O. A 50-year plan for biodiversity surveys // *Science*, 1992. – V. 258. – P. 1099-1110
55. Shengji P. (1996). Biodiversity resources of Himalayan region // Floristic characteristics and diversity of East Asian Plants. Proc. of I Internat. Symp. of East Asian plants July 25-27, 1996, Kunming, Yunnan, R.P. China. Ed. Zhang A., Wu S. Beijing, China Higher Educ. Press. P. 440-453.
56. Tang Zh., Wang Zh., Zheng Ch. & Fang J. 2006. Biodiversity in China's mountains // *Front. Ecol. Environ.* Vol. 4. No 7. P. 347-352.
- Yakovlev G. P., Sytin A. K., Roskov Yu.R. Legumes of Northern Euroasia. A checklist. Kew: Royal Botanic Gardens, 1996. – 724 p.