

**Состояние и задачи изучения и охраны биологического
разнообразия Российского Дальнего Востока:
сосудистые растения**

С.С. Харкевич

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

1995 год является знаменательным для дальневосточных ботаников в связи со 100-летием с начала изучения В.Л. Комаровым растительного мира российского Дальнего Востока (РДВ), принимаемого в границах Приморского и Хабаровского краев, Амурской, Магаданской, Камчатской и Сахалинской областей. Именно в 1895 г. В.Л. Комаров начал исследования в Амурской области по разработанной им программе (Комаров, 1895). В течение последовавшего полувека он не прерывал своей деятельности по изучению растительного мира и организации стационарной научно-исследовательской работы на РДВ по линии Русского Географического общества (РГО) и Академии наук СССР.

В.Л. Комаров является также инициатором подготовки монументальной сводки «Флора СССР», главным редактором и одним из авторов которой он был по XIV-й (1948 г.) том включительно. Обширные гербарные сборы В.Л. Комарова на РДВ были основными по региону для подготовки этой уникальной в то время в мире сводки в 30 томах «Флоры СССР» (1934-1964).

1995 год стал также своеобразным отчетным годом дальневосточных ботаников за полувековой период работы после смерти В.Л. Комарова в 1945 г. За это время проведены 49 мемориальных Комаровских чтений, по которым изданы 42 выпуска (выпуск 43 находится в печати).

Настоящие Чтения проведены накануне Международного дня биоразнообразия (БР), отмечаемого 29 декабря. На Чтениях были заслушаны 10 докладов, посвященных различным аспектам БР. Авторы докладов исходили из положений оценки глобального БР, принятой 12-16 июня 1995 г. в Панаме, а также на основе решений Международной конвенции по БР, принятых в декабре 1993 г. Эти соглашения направлены на усиление внимания человечества к этой важнейшей проблеме, достижение консенсуса для успешного решения проблемы изучения и охраны БР.

Изучение БР, в том числе и растений, полностью укладывается в общую схему процесса познания. Так, если мы представим себе окружающий мир, в том числе и БР, в виде окружности, а сумму последовательно накапливаемых знаний о нем - в виде внесенного в эту окружность многоугольника с постоянно возрастающим во времени числом его сторон в меру получения новых знаний, то многоугольник будет приближаться к окружности, но никогда не сомкнется с ней не только теоретически, но и в связи с тем, что сам мир, в том числе и флора, как динамичная система развивается, в результате чего возрастает диаметр, то есть познание, аппроксимация, приближение многоугольника к окружности осуществляется путем повторения, реитерации, последовательного изучения и накопления знаний, в результате чего число сторон многоугольника соответственно возрастает. Не имеет значения и то, происходит обогащение или обеднение флоры, так как знание, даже отрицательное, по своему характеру непреходяще.

Остановимся на общем объеме предмета биологических исследований. Согласно О.Г. Кусакину и А.Л. Дроздову (1994), система органического мира Земли включает 22 царства из империй Бесклеточных и Клеточных организмов. Клеточные включают доминионы Archae, Bacteria и Eukaryota. Последний подразделяется на 11 царств, девятым из которых являются Зеленые растения, подразделяемые на подцарства Слоевищных (Thallobionta) и Листостебельных (Cormobionta). Листостебельные включают отделы Бриофитов, Риниофитов, Псилофитов, Ликоподиофитов, Эквизетофитов, Полиодиофитов, Голосеменных и Покрытосеменных, составляющих собственно Высшие растения. Нельзя согласиться с предлагаемым авторами синонимическим названием последнего подцарства

Embryobionta в связи с тем, что его первые шесть отделов являются споровыми растениями и, следовательно, не образуют зародышей. Грибы (Fungi) относятся к царству Mycobionta, занимающему промежуточное положение между царством Зеленых растений и двумя последними царствами, относимыми к Животному миру. Всего в филеме 132 типа (отдела). Последним типом являются Хордовые, венчаемые Homo sapiens.

Предметом нашего рассмотрения применительно к РДВ являются 5 отделов современных растений.

Значение изучения БР растений, составляющих основание трофической пирамиды живой природы, исключительно велико. В то же время нельзя не упомянуть слова В.Н. Тихомирова (1994) о том, что этот процесс безграничен. Он осуществляется со времени становления ботаники как науки. Основной задачей изучения двух царств живой природы растений и животных на протяжении почти двух тысячелетий было в основном выявление их таксономического состава методом реитерации. Начался он, по выражению академика С.П. Бородина (1905), первым российским природным академиком-ботаником И.П. Крашенинниковым с «Описания Земли Камчатка», вышедшей посмертно в 1751 г. и положившей начало изучению РДВ. С. П. Крашенинников указал для п-ова Камчатка 34 вида растений. Эта энциклопедическая сводка роталитным способом переиздана в 1994 г.

Следующий этап связан с выходом в свет сводки К.И. Максимовича «Primitiae floraе amurensis» (1859), в которой приводится 108 семейств, 416 родов и 904 вида сосудистых растений (СР). На первые 10 семейств по числу видов приходится почти половина видового состава флоры. Интересно отметить, что К.И. Максимович сравнивает изученную им флору с флорами ряда территорий, в том числе и с флорой окрестностей с. Аян Хабаровского края, сводка по которой Э. Регеля и Х. Тилинга вышла в свет в том же году. Приводится сравнение с флорой Нижнего Амура, содержащей 105 семейств, 365 родов и 770 видов, а также с флорами Восточной Сибири, Забайкалья, Монголии, Пекина и Японии. Во всех этих флорах семейство Asteraceae по числу видов занимает первое место. Следует отметить, что К. И. Максимович сравнил флору Нижнего Амура с флорами атлантического побережья Европы и тихоокеанского побережья Северной Америки.

1859 г. ознаменовался также выходом в свет упоминавшийся сводки Э. Регеля и Х. Тилинга (Regel, Tiling, 1859), в которой приведены 354 вида, 205 родов и 58 семейств СР. Последняя работа является также прообразом конкретной флоры, учение о которой так успешно развивали А.И. Толмачев (Толмачев, 1974, 1986) и его ученики.

Важнейшей вехой в изучении РДВ, особенно его растительного мира, является организация в 1932 г. Дальневосточного филиала АН СССР. Этим было положено начало стационарному академическому изучению РДВ. Что касается развития научных исследований на общественных началах, то они начались ранее, после организации в 1884 г. Общества по изучению Амурского края и Никольск-Уссурийского отделения РГО в 1926 г., в котором большую работу провела В.Н. Клобукова-Алисова, ученица В.Л. Комарова, переехавшая из Петрограда в Никольск-Уссурийск в 1917 г. Важнейшим результатом деятельности этого отделения является выпуск в свет в 1931-1932 гг. «Определителя растений Дальневосточного края», в котором приведены 1654 вида из 634 родов и 124 семейств.

Нельзя не упомянуть еще две сводки, вышедшие почти одновременно, хотя они охватывают лишь п-ов Камчатка и прилегающие острова. Речь идет о «Флоре полуострова Камчатка», вышедшей в трех томах (1927-1930), и включающей 827 видов, подготовленной на основе собственных сборов Комарова во время экспедиций на Камчатку в 1908-1910 гг., организованных РГО на средства мецената Ф.П. Рябушинского. В эти же годы по этой же территории вышла в трех томах сводка Э. Хультена (Hulten, 1927-1930), подготовленная на основе сборов в составе шведско-японской экспедиции в 1920-1922 г. и включавшая 782 вида.

В годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. и в ряде последующих лет флористические исследования проводились в ограниченных масштабах. Важным этапом в организации научных исследований на РДВ явилось создание в 1962 г. Биолого-почвенного института (БПИ), что явствует из выхода таких сводок, как «Определитель растений Приморья и Приамурья» (Воробьев и др., 1966), в котором для Приморского края, южной части Хабаровского края (в пределах бассейна р. Амур) и Амурской области приведены 2134 вида, относящихся к 677 родам и 128 семействам; «Определитель

тель растений Сахалина и Курильских островов» (Воробьев и др., 1974). В этот период была в основном подготовлена рукопись «Определителя сосудистых растений Камчатской области», в которой приведены 1168 видов из 381 рода и 95 семейств. В связи с необходимостью существенной доработки после обширных гербарных сборов в 1974-1976 гг. на севере Камчатской области, книга вышла позднее (отв. редакторы С.С. Харкевич и С.К. Черепанов, 1981). С учетом новых сборов видовой состав увеличился по сравнению с «Флорой Камчатки» более чем на 330 видов. Но все эти сводки имели узкорегionalный характер, за исключением монографии Д.П. Воробьева «Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока» (1968), в которой автор привел 474 вида растений с одревесневающими стеблями в очерченных выше границах РДВ. Следует отметить, что общее число видов СР для этой территории Д.П. Воробьев определяет равным 3200. По Магаданской области опубликована сводка А.П. Хохрякова (1985).

Более обширную территорию охватывают сводки В.Н. Ворошилова (1982, 1985), в которых для советского Дальнего Востока, принимаемого им в границах «Флоры СССР», то есть без значительных частей территории Амурской, Магаданской и Камчатской областей и Хабаровского края, приводится 3215 видов.

Особую роль в развитии ботанических исследований на РДВ сыграла Горнотаежная станция (ГТС), основанная в 1932 г. В.Л. Комаровым и носящая его имя. Одновременно был организован Супутинский, ныне Уссурийский, заповедник. Именно ГТС положила начало стационарным академическим ботаническим исследованиям на РДВ. Созданный на ГТС Т.П. и Т.В. Самойловыми дендрарий является самым крупным на РДВ (Самойлова и др., 1993).

Как видим, назрела необходимость подготовки сводки по БР сосудистых растений РДВ. Полную сводку в 7 томах в начале 30-х годов намеревался подготовить В.Л. Комаров (Федоров, 1931), но вскоре он полностью переключился на «Флору СССР».

По иронии истории, сложилось так, что все бывшие союзные республики СССР, за исключением Молдавии, наиболее освоенной в сельскохозяйственном отношении, имеют собственные «Флоры». Дело в том, что головное ботаническое учреждение бывшего СССР, Ботанический институт им. В.Л. Комарова АН СССР (БИН) с его

высококвалифицированными кадрами, богатейшими библиотекой и гербарием, работало над составлением сводки «Флора СССР», а также оказывало помощь в подготовке кадров и издании республиканских сводок, аналогичной которым по флоре РФ нет. В связи с этим объективно судить о БР РФ не представляется возможным. Согласно единственной известной нам оценке В.Е. Соколова (1994), в РФ произрастает 10 тыс. видов «высших растений» и 1500 мохообразных.

Завершенная изданием в 1964 г. «Флора СССР» не может служить в настоящее время исчерпывающей основой сведений по флоре РФ ввиду не полностью охваченных территорий как на западе (части Ленинградской области и Карельской АССР, Калининградской области), так и на востоке (Южный Сахалин, Курильские острова) и юге страны (Республика Тува), а также обширного нового материала, накопившегося за последние 60 лет.

Рассмотрим БР РФ на фоне вышедших позднее сводок. Так, согласно С.К. Черепанову (1973), во «Флоре СССР» приведены 17520 видов, относящихся к 1676 родам и 160 семействам. За период с 1934 по 1971 гг. флора бывшего СССР пополнилась на 4745 видов и подвидов (Черепанов, 1973). За последовавшие затем 8 лет она достигла 21119 видов и 329 подвидов СР (Черепанов, 1981). Через 14 лет указывается 21770 видов и 500 подвидов, относящихся к 1945 родам и 215 семействам (Черепанов, 1995).

На основании сводок С.К. Черепанова, изданных в 1973 и 1981 гг., из-за отсутствия географической основы также не представляется возможным установить БР РДВ. Что касается сводки, изданной в 1995 г., то в ней, по нашему предложению, принята географическая основа в виде шести регионов, причем регион 5 полностью совпадает с границами принимаемого нами РДВ в сводке «Сосудистые растения ...» (1985-1996) и с восточной границей Сибири, принятой в издаваемой сводке «Флора Сибири».

Во время командировки в Санкт-Петербург в мае 1993 г. С.К. Черепанов любезно предоставил автору рукопись сводки, вышедшей в свет в 1995 г. под названием «Сосудистые растения России и сопредельных государств». На основании этой рукописи БР СР РДВ нами определено как 4164 вида, относящихся к 954 родам и 159 семействам (Kharkevich, 1993). Эти цифры, особенно в отноше-

нии числа видов, несколько отличаются от таковых в завершающих фактическую часть 1-8 тт. сводки по РДВ, так как по рукописям не опубликованных еще томов делать подсчеты не представлялось возможным.

В настоящее время нет сводки по СР обширнейшей территории, простирающейся от Калининградской области в Европе и до островной Сахалинской области в Азии, от Атлантики до Пацифики. Как представляется автору, фактический материал для будущей сводки должен состоять из европейского, сибирского и дальневосточного региональных блоков. Последний блок готов. Сводка по флоре Сибири в 14 томах близка к завершению.

В ноябре 1996 г. Российское ботаническое общество и БИН наметили провести конференцию «Флора России и проблемы ее изучения», в рамках которой предусмотрено рабочее совещание по проблеме «Флора сосудистых растений России: материалы к проекту многотомной сводки».

В связи с организацией в 1970 г. Дальневосточного научного центра АН СССР (ДВНЦ), перед которым были поставлены задачи содействовать развитию производительных сил РДВ, осуществлять координацию деятельности научно-исследовательских учреждений и подготовки научных кадров. В качестве одной из конкретных задач была предпринята подготовка первой полной сводки «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» в 10 томах. Для выполнения этой задачи потребовалось провести дополнительные обширные полевые исследования, собрать документальный гербарий и подготовить кадры. Представлялась весьма заманчивой и идея подготовки этой сводки в природоохранном плане в связи с богатством и своеобразием флоры региона. Стык великого Евразийского материка с Великим, или Тихим океаном, с распространением вдоль побережья ряда субтропических видов, родов и семейств далеко на север, представляют большие возможности для изучения влияния факторов океаничности и континентальности и самого большого в России меридионального простираения суши на флорогенез.

Особый интерес для флористических исследований представляет единственная в России островная Сахалинская область, с примыкающим к материку Сахалином, созвучным даже в названии с хребтом Сихотэ-Алинем того же меридионального простираения.

Восточнее Охотское море отделено от Тихого океана ожерельем Курильских островов, простирающимся от м. Лопатка на юге п-ова Камчатка до м. Сиретоко на севере о-ва Хоккайдо, венчающего на севере архипелаг Японских островов. Изучение островных флор, представляющих естественные конкретные флоры большего или меньшего объема, важно в связи с проявлением так называемого островного синдрома в результате географической изоляции.

В процессе проведения полевых исследований весьма эффективным оказался опыт «закрепления» за научными сотрудниками лаборатории высших растений отдельных территорий РДВ, вполне оправдавший себя большими сборами гербария и ценными флористическими находками: Сахалинская обл. - В.Ю. Баркалов; Приморский край - И.Б. Вышин; Амурская обл. - А.Е. Кожевников; Магаданская обл. - Н.С. Павлова; п-ов Камчатка - В.В. Якубов. В Хабаровском крае проведены дополнительные исследования в Охотском, Аяно-Майском, Нанайском и Совгаванском районах Т. Г. Буч, И. Б. Вышиным и С. С. Харкевичем. На севере Камчатской области (Пенжинский и Олюторский районы), а также на островах Карагинском и Верхотурова проведены детальные исследования С.С. Харкевичем, Т.Г. Буч и студентами ДВГУ в 1974-1976 гг. В качестве положительного примера можно сослаться на публикацию А.Е. и З.В. Кожевниковых (1996), освещающую вопросы охраны БР в Амурской области.

В 1973-1975 гг. была разработана программа подготовки Сводки, одобренная Ученым советом БПИ, Объединенным ученым советом по биологическим наукам ДВНЦ и Научным семинаром БИН.

Координация осуществлялась путем проведения 9 Координационных сессий по линии совета по проблеме АН СССР «Биологические основы рационального использования, преобразования и охраны растительного мира», а также других всесоюзных, республиканских и региональных форумов.

За время подготовки Сводки подготовлены и защищены 14 кандидатских диссертаций, соискатели которых стали затем авторами обработок семейств или принимали активное участие в полевых исследованиях, обогативших гербарий ценными коллекциями. По материалам сводки защищены докторские диссертации Н.С. Пробатовой, В.А. Недолужко и А.Е. Кожевниковым.

Таблица 1

Содержание сводки "Сосудистые растения советского Дальнего Востока"

Описания многих видов растений в Сводке снабжены числами хромосом, полученными в основном Н. С. Пробатовой, А. П. Соколовской и Э. Г. Рудыкой на дальневосточном материале, с цитированием соответствующего гербарного образца или литературного источника.

В подготовке Сводки участвовали 40 специалистов, в том числе 11 сотрудников лаборатории высших растений БПИ. Ими подготовлены обработки таких крупных семейств, как Asteraceae (за исключением родов *Artemisia* и *Taraxacum*) - В.Ю. Баркаловым, Violaceae, Crassulaceae - Т.А. Безделева, Orchidaceae - И.Б. Вышинным, Sureauaceae и Campanulaceae - А. Е. Кожевниковым, Fabaceae - Н.С. Павловой, Rosaceae и Lamiaceae (за исключением родов *Leonopus* и *Stachys*) - Н.С. Пробатовой, Gentianaceae, Saxifragaceae и Grossulariaceae - С.С. Харкевичем, Rosaceae (за исключением подсемейств Maloideae и Prunoideae, а также родов *Agrimonia*, *Alchemilla* и *Filipendula*) - В.В. Якубовым.

Мы не имеем возможности перечислить посторонних авторов обработок семейств, нашедших время вне служебных обязанностей помочь в подготовке этой работы. Выражаем им сердечную благодарность за активное сотрудничество. Большую работу по редактированию номенклатуры провел заместитель ответственного редактора Сергей Кириллович Черепанов. Особо следует отметить Н. Н. Цвелева как автора многочисленных обработок, члена редколлегии и редактора.

При отборе материала для подготовки рисунков стремились представить каждый род. Что касается видов, то исходили из установки изображать один из четырех, предпочитая виды, ограниченные в своем распространении в России регионом и не представленные в новейших сводках. Точечное картирование ареалов видов проводилось исключительно на достоверном материале.

В результате проведенной работы в 1985-1996 гг. вышли 8 томов сводки «Сосудистые растения ...», завершающие публикацию фактического материала. Тома 9 и 10 будут содержать дополнения, изменения и исправления, общие обзоры, а также генеральные указатели латинских и русских названий растений.

В настоящее время представляется возможным показать структуру и содержание издания (табл. 1).

Том	Год	Объем		Число			Описано из региона видов	Иллюстрации		Тираж
		уч.-изд. листов	страниц	семейств	родов	видов		таблиц	карт	
1	1985	38,73	393	6	92	488	102	26	162	2.000
2	1987	45,36	445	49	168	529	129	45	145	2.000
3	1988	44,31	420	17	98	637	191	29	122	1.800
4	1989	40,53	379	14	81	469	146	25	112	1.500
5	1991	39,66	389	43	172	477	95	33	133	2.000
6	1992	45,05	428	1	100	542	151	36	99	850
7	1995	42,1	394	15	100	488	179	31	105	1.560
8	1996	40,06	383	15	135	508	124	31	105	1.500
Итого		335,6	3.236	160	945	4.138	1.117	256	983	

Таблица 2

Таксономическая структура флоры сосудистых растений российского Дальнего Востока

Отделы и классы	Таксоны		
	видов	родов	семейств
LYCOPODIOPHYTA	25	5	4
EQUISETOPHYTA	8	1	1
POLYPODIOPHYTA	100	46	20
PINOPHYTA	22	8	4
MAGNOLIOPHYTA	4009	894	130
MAGNOLIOPSIDA	2924	694	100
LOLIOPSIDA	1085	200	30
Итого	4164	954	159

Представляет интерес также и таксономическая структура флоры (табл. 2). Так, наиболее крупными по числу видов семействами, включающими более 100 видов, являются: Asteraceae - 558, Rosaceae - 395, Sureauaceae - 344, Ranunculaceae - 205, Fabaceae - 182, Rosaceae - 177, Brassicaceae - 152, Caryophyllaceae - 129, Polygonaceae - 126, Scrophulariaceae - 125, Lamiaceae - 108.

Интересно проследить соотношение числа семейств, родов и видов. Так, у Плауновидных (Lycopodiophyta) на одно семейство приходится немногим более одного рода и около 6 видов, у Хвоще-

видных (Equisetophyta) - соответственно 1 и 8, у Папоротниковидных (Polypodiophyta) - несколько более 2 родов и более 5 видов, у Сосновидных (Pinophyta) - 2 рода и несколько более чем 5 видов. Эти отделы малочисленны и по существу являются реликтивными. Принципиально иной характер имеют соотношения чисел родов и видов у продвинутых в эволюционном отношении Магнолиеобразных, у которых на семейство приходится более 6 родов и около 30 видов. Что касается классов Магнолиевидных и Лилиевидных, то у них сохраняются примерно такие же соотношения: у первых на семейство приходится более 6 родов и около 27 видов, у вторых - более 6 родов и свыше 30 видов. Как видим, в отделе Магнолиеобразных, более продвинутом в эволюционном отношении, соответственно наблюдается и более высокое разнообразие на всех уровнях.

Наиболее крупные по числу видов роды: Carex - 261, Taraxacum - 91, Saxifraga - 71, Artemisia - 67, Potentilla - 66, Salix - 60, Oxytropis - 55, Saussurea - 51, Poa и Viola - по 45 видов.

Наряду с богатством флоры большой интерес представляет и ее своеобразие, в первую очередь наличие эндемиков. Так, эндемичными для РДВ родами являются монотипные роды Microbiota Kom., Miyakea Miyabe et Tatew. и Ermania Cham. ex Botsch., а также роды Magadania M.Pimen. et Lavrova, Astrocodon Fed. и Poroviocodonia Fed., каждый из которых представлен лишь двумя видами.

Своеобразие флоры РДВ на фоне флоры РФ определяется тем, что в ее составе насчитывается 12 семейств, не представленных во флоре других регионов, а также в большинстве случаев в границах бывшего СССР: Plagiogygiaceae, Dennstaedtiaceae, Нymenophyllaceae, Magnoliaceae, Schisandraceae, Chloranthaceae, Sabombaceae, Daphniphyllaceae, Juglandaceae, Actinidiaceae, Trilliaceae и Eriocaulaceae. Семейство Araliaceae представлено в РФ только на РДВ родами Acanthopanax (Decne.) Miq., Aralia L., Eleutherococcus Maxim., Kalopanax Miq., Orlopanax (Torr. et Gray) Miq., Panax L. Род Hedera L., отсутствующий во флоре РДВ, представлен на Северном Кавказе и в Калининградской области.

Завершение издания фактической части Сводки «Сосудистые растения ...» является выполнением своеобразного завещания В. Л. Комарова и знаменует лишь первый инвентаризационный этап - выявление состава флоры на уровне вида и таксонов более

высокого ранга. Интересно отметить, что впервые полную сводку по флоре РДВ задумал подготовить К. И. Максимович еще во второй половине прошлого века. Согласно А. Федорову (1931), полная сводка по флоре Дальневосточного края предполагалась к составлению вслед за «Определителем ...». Общий ее объем намечался равным 7 томам. Но и этому намерению не суждено было осуществиться.

Можно предполагать, что дальнейшее изучение флоры как в природе, так и по накопленным коллекциям гербарного материала позволит довести видовой состав региона примерно до 5 тыс. видов. В первую очередь следует провести дополнительные полевые работы в пограничных районах с Читинской областью и Республикой Саха (Якутия). Полевые работы необходимы и для мониторинга флоры, а также для познания остальных элементов и уровней БР, не явившихся предметом рассмотрения в данной статье. В этом плане представляет интерес сборник, посвященный БР лесных экосистем Сибири (Биологическое разнообразие..., 1995).

БР необходимо не только изучать, но и документировать в виде гербарных образцов, использовать для экологического просвещения, охраны в природе - in situ, а также ex situ, то есть в специально созданных живых коллекциях, в первую очередь в ботанических садах, арборетумах (дендрариях), вплоть до зеленых насаждений, в урбанизированных ландшафтах, даже на кладбищах. О масштабах этой работы можно судить по данным, приведенным в табл. 3.

Сосудистые растения изучены в 18 заповедниках РДВ. Старейший из них - «Кедровая падь» - организован в 1916 г. в Хасанском районе Приморского края. Самый молодой - «Ботчинский» - еще не изучен. О степени охраны БР в заповедниках можно судить на

Таблица 3

Показатели хранения информации о БР в коллекциях некоторых стран мира

Страны	Гербарии		Ботанические сады	
	Число	Количество листов (пакетов)	Число	Количество видов
РОССИЯ	40	10.188.103	62	145.312
ШВЕЦИЯ	13	12.310.000	9	42.190
АНГЛИЯ	557	18.067.968	61	218.627
США	645	60.647.714	250	443.856

примере наиболее богатого во флористическом отношении Приморского края, в заповедниках которого представлены более 1800 видов, не обеспечены этой формой охраны около 800 видов. Общая численность заповедников в РФ превысила 80. Необходимо добиться такой ситуации, чтобы каждый вид флоры был представлен хотя бы в одном из заповедников. В настоящее время на РДВ функционирует 19 заповедников, более половины которых (11) приходится на Приморский и Хабаровский края, соответственно по 6 и 5 в каждом.

В настоящее время большое внимание в мире уделяется ботаническим садам как местам народной пропаганды идей охраны растений, как путем создания коллекций редких видов в культуре, *ex situ*, так и путем приема посетителей, печатной продукции и изготовления сувениров с ботанической символикой (Стратегия ..., 1994). О просветительской деятельности ботанических садов и арборетумов свидетельствуют цифры посещения в год: 3,6 млн (Лалба, Индия); 2,5 млн (Сидней, Австралия); 2 млн (Хенчунь, Тайвань); 1 млн 700 тыс. (Будапешт, Венгрия); 1 млн (Национальный арборетум США), 1 млн 300 тыс. (Кью, Великобритания) и др. Данные по России не приводятся (Стратегия ..., 1994).

Проблемы охраны растений природной флоры *ex situ*, в первую очередь редких и исчезающих видов, впервые были поставлены автором в бывшем СССР и практически решались путем создания ботанико-географических участков и специальных коллекций в ботанических садах по линии Совета ботанических садов Украины и Молдавии, являвшегося региональным отделением работавшего тогда Совета ботанических садов СССР (Харкевич, 1959, 1971). В настоящее время эти задачи решаются в плане сохранения БР растений в природоохранном, прикладном и эстетическом отношениях. Главным ботаническим садом РАН подготовлена сводка по редким и исчезающим видам растений, имеющихся в коллекциях ботанических садов РФ и сопредельных государств, включающая 1600 видов (Андреев, 1994).

Относительно РДВ следует отметить, что в каждом субъекте РФ должен быть хотя бы один ботанический сад. В Ботаническом саду-институте ДВО РАН (БСИ), основанном в 1948 г. во Владивостоке, на сохранившемся в природном состоянии кедрово (*Pinus koraiensis*) - чернопихтово (*Abies holophylla*) - широколиственного леса на

площади 46 га охраняется 442 вида СР (Недолужко, 1984). Для сравнения следует отметить, что в парке БИН, основанном 280 лет тому назад, на площади 16 га произрастает 282 вида, в том числе аборигенных 212, адвентивных 42 и «беллецов» из культуры, спонтанно расселившихся по парку, 28 видов (Конечная, Игнатьева, 1996). Создаются ботанические сады в Южно-Сахалинске и Благовещенске. В Хабаровске имеется Дендрарий Дальневосточного НИИ лесного хозяйства, в котором охраняются коллекция деревьев и кустарников и значительное количество травянистых растений.

Кроме ботанических садов важную роль в охране БР должны сыграть семенные банки, коллекции культур клеток, тканей и клонов редких и важных в экономике видов и образцов растений.

Классические местонахождения видов, описанных на РДВ, представляют особый природоохранный интерес (1117 видов) (Kharkevich, 1994; Харкевич, 1996). Проведен их анализ, как по административным единицам РФ, так и по семействам. Превалирует наиболее богатый во флористическом отношении Приморский край, на долю которого приходится 248 видов, описанных на его территории.

В 1996 г. Правительством РФ принято постановление «О разработке проекта государственной стратегии устойчивого развития Российской Федерации», подготовленного во исполнение соответствующего Президентского указа, принятого в апреле 1996 г. Как следует из этого документа, для разработки проекта будут подготовлены методические материалы с учетом положений программных документов, принятых на прошедшей в 1992 г. в Рио-де-Жанейро Конференции ООН по охране окружающей среды и развитию (Приложение к газете «Владивосток», май 1996 г. № 6. С. 1). Надо полагать, что одним из краеугольных камней этого документа является проблема изучения и охраны БР РФ, в том числе и РДВ, отличающегося богатством, разнообразием и своеобразием как растительного, так и животного мира.

Остановимся на рассмотрении проблемы БР в мире. В настоящее время изучение, распространение, использование и охрана БР является одной из основополагающих задач, так как БР признано важнейшей основой человеческого существования. Но в результате деятельности человека обеднение БР достигло тревожных мас-

штабов. Кроме этического и эстетического БР имеет большое экономическое и социальное значение, поскольку является средой и средством для существования человека, обеспечивая его ресурсами, от сохранения которых зависит благополучие семьи, общества и будущих поколений. Задача сохранения БР ставит перед человечеством многомерный вызов, разрешению которого должна содействовать Конвенция, вступившая в силу в декабре 1993 г. Ключевую роль должно сыграть выполнение Программы ООН по проблемам окружающей среды как результат осознания важности этих глобальных проблем, достижения согласия в действиях и содействии в ускорении решения намеченных в своде «Global Biodiversity Assessment» (Heuwood a. oth., 1995) проблем, касающихся БР в научном, экономическом и социальном отношениях.

Несмотря на то что БР является жизненно важным ресурсом человечества, наши знания о нем весьма ограничены. Обеднение БР лишает человечество возможности использования богатейшего генофонда, потеря которого исключает выбор. Познание, охрана и неистощительное использование БР должны стать важнейшими предпосылками и компонентами экономического развития. Особо подчеркивается, что охрана должна осуществляться как *in situ*, путем организации заповедных территорий, так и *ex situ*, в искусственных условиях.

Согласно «Global Biodiversity ...» (1995), БР включает 4 основных элемента: организменный, экологический (экосистемный), генетический и культуральный. Организменная составляющая включает уровни: царства, филума (филогенетическая ветвь), семейства, рода, вида, подвида, популяции и особи; экологическая: биома, биорегиона, ландшафта, экосистемы, местообитания и популяции; генетическая: популяции, индивидуума, хромосом, генов и нуклеидов. Все усиливающаяся культуральная составляющая включает воздействие антропогенного фактора на всех уровнях. Что касается организменного элемента, то степень его изученности характеризуется тем, что из предполагаемых на Земле 13-14 млн видов, описаны лишь примерно 1 млн 750 тыс. видов.

Проблема изучения, сохранения и рационального использования как растительного, так и животного мира, встала особенно остро в последние два десятилетия в связи со все возрастающими мас-

штабами обеднения БР. Начало изучения БР в этом аспекте было положено в 1988 г. принятием Экологической программы ООН (UNEP), поставившей вопрос о подготовке Международной конвенции о сохранении БР. Это побудило БИН, внесший огромный вклад в изучение БР как России, так и мира (Камелин, 1995), 14-15 февраля 1990 г. провести дискуссию на тему «Биологическое разнообразие (БР): основные аспекты подхода к изучению», а затем совместно с Зоологическим институтом РАН 14-15 мая 1990 г. конференцию на тему «Биологическое разнообразие (БР): подходы к изучению и сохранению». Материалы этих форумов опубликованы в сборнике «Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению» (Биологическое разнообразие..., 1992). В помещенных в этом сборнике статьях рассмотрены эколого-географическая структура БР, проблема видового разнообразия сообщества, а также факторы БР и структурно-функционального разнообразия организмов и жизненных форм (Сытин, Юрцев, 1996).

Упомянутый уже капитальный коллективный труд «Global Biodiversity ...», подготовленный более чем 1500 ученых мира, издан в виде фолианта форматом 29x21 см объемом 1140 страниц, богато иллюстрированного, рассчитанного на научных работников, а также в сокращенном виде «Global Biodiversity Assessment. Summary for Policy Makers» (Watson a. oth., 1995) в виде брошюры форматом 24x17 см, рассчитанный на административных работников. Оба издания выпущены Кембриджским университетом (Великобритания) под грифом Экологической программы ООН. Названия книги и брошюры можно перевести как «Оценка глобального биоразнообразия» (ОГБ). Как отмечают сами составители, издание является независимым, тщательно прорецензированным научным анализом и оценкой БР с социально-экономических точек зрения. Они одобрены Экологической программой ООН (UNEP) и субсидированы фондом Глобального экологического устройства (GEF).

Полное издание имеет следующую структуру: предисловие, вступление, благодарности, введение и 12 глав: характеристика БР, величина и распространение БР; становление, поддержание и потеря БР; БР и функционирование экосистемы: основные принципы; БР и функционирование экосистемы: экосистемные анализы; инвентаризация и мониторинг БР; источники для оценки БР; доку-

ментально-информационное обеспечение и связь; биотехнология; влияние антропогенного фактора на БР; экономическая ценность БР; меры охраны БР и неистощительного пользования его компонентами. Главы снабжены многочисленными таблицами, графиками и рисунками, а также обширными списками литературы, в основном англоязычной.

В 8 приложениях изложены организационная подготовка ОГБ, приведены перечни учреждений и коллективов, принявших участие в подготовке ОГБ; перечислены места сбора, даты и участники встреч и семинаров, список сотрудников (contributors) по составлению ОГБ (около 400 чел.), список рецензентов, словарь терминов, а также список акронимов. В числе сотрудников со стороны ДВО РАН указан академик О.Г. Кусакин (ИБМ РАН, Владивосток). Из российских ботаников указан Ю. Р. Росков (БИН). В числе рецензентов (peer-reviews) указаны Л. И. Мальшев (ЦСБС, Новосибирск), автор этих строк, а также зоолог-генетик А.П. Крюков (БПИ РАН, г. Владивосток).

Сокращенный вариант ОГБ состоит из предисловия, редакторского введения, исполнительского обобщения и обобщения для тех, кто делает политику. В исполнительском обобщении БР отмечено как жизненно необходимый ресурс человечества, его недостаточная изученность с угрозой естественной адаптации, расстроенной в результате человеческой деятельности в беспрецедентных масштабах, вызванных неуклонным ростом запросов на биологические ресурсы, что ведет к их потере, фрагментации, деградации ареалов, местонахождений, внедрению адвентивных видов, загрязнению почвы, воды и атмосферы, а также появлению признаков изменения климата.

Отмечается, что из-за действия этих факторов запасы природных ресурсов в будущем будут сокращаться. В связи с этим необходимы меры по рациональному, неистощительному использованию, охране ресурсов, соответствующему распределению прибыли, повышению роли исследований, мониторинга и инвентаризации биологических ресурсов, созданию национальной службы использования и эксплуатации обществом природы.

Задача подготовки и выпуска этого фундаментального свода научной общественности мира заключается в необходимости усиления внимания к этой важнейшей проблеме современности, дости-

жения консенсуса в мировом масштабе и каталогизирования живой природы.

В настоящее время БР рассматривается как продукт эволюции в течение 3,5 миллиардов лет и оценивается от 7 до 20 млн видов. С начала второго тысячелетия в результате человеческой деятельности на островах Тихого и Индийского океанов уничтожено более четверти видов птиц. Начиная с 1600 г. уничтожены 484 вида животных и 654 вида растений. От 5 до 20% видов некоторых групп растений находятся в настоящее время в угрожающем состоянии. Основными причинами такого обеднения живой природы являются несовершенство технологий, незнание экономических последствий, отсутствие экономических показателей ценности БР и показателей влияния на БР урбанизации, изменения в праве на собственность, сдвиги в культуре поведения, отсутствие правовой политики в отношении чрезмерного использования биологических ресурсов, усиление миграции людей, путешествия и международная деятельность, ведущие к деградации местообитаний, изменение естественной среды, чрезмерное использование природных ресурсов, нашествие адвентивных видов, загрязнение почвы, воды, атмосферы и воздуха, ведущие к изменению климата.

Отмечается, что биологическая классификация является существенным орудием для познания и понимания БР. Общее число описанных видов высших растений составляет 270 тыс. из предполагаемых 320 тыс.

Что касается зародышевой плазмы, то число различных образцов у маиса, риса, ячменя и пшеницы составляет от 50 до 125 тыс. Андийские фермеры в Южной Америке выращивают тысячи клонов картофеля, из которых 1 тыс. настолько обычны, что имеют названия. Число описанных видов насекомых составляет 950 тыс. видов из примерно 8 млн видов.

Составители ОГБ исходят из убеждения, что каждый вид растения и животного имеет такое же право на существование, как и человек. К тому же фотосинтезирующие растения имеют и основополагающее значение как продуцент органического вещества. Известно, что 25% растений могут употребляться для питания человека. В настоящее время используется лишь около 3 тыс. видов, а 90% пищи дают лишь около 100 видов, 80% лекарств в США готовятся на при-

родной основе. Огромно значение генофонда для биотехнологии в настоящее время и в будущем. Известно, что вид имеет от 1 тыс. до 10 тыс. генов.

Использование природных ресурсов, как растительных, так и животного мира, должно носить неистощительный характер. Необходимо экологическая экспертиза при проведении любых работ, затрагивающих ресурсы живой природы. Необходимо коренным образом улучшить экологическое образование в направлении понимания программы охраны БР как жизненно важного ресурса человечества. Экономические перспективы использования БР заключаются как в прямом, потребительском характере (пища, корм, топливо, медицина, энергия и древесина), так и косвенном, непотребительском (рекреация, туризм, наука, образование). Непрямая ценность БР заключается в поддержании биологической продукции, климатообразующем факторе, поддержании плодородия почвы, очистке воды и воздуха.

Немаловажны такие пассивные ценности, как альтруизм в отношении грядущих поколений, а также моральные, этические, духовные и религиозные мотивы. Человек должен передать грядущим поколениям все компоненты БР, следуя духовному долгу и осознанию, что каждый вид живого мира имеет такое же право на существование, как и сам человек.

Рассмотрим перечисленные установки применительно к РДВ, исходя из стратегической важности и непреходящего значения проблемы изучения и охраны БР, а также в целях мониторинга и неистощительного использования природных биологических ресурсов как в настоящем, так и в будущем. Представляется уместным высказать в отношении сосудистых растений, по сути составляющих каркас БР, целесообразность осуществления следующих организационных мероприятий. Так, в ближайшие 2-3 года необходимо подготовить и сдать в печать 9-й и 10-й тома сводки «Сосудистые растения ...», дополняющие и обобщающие фактический материал, освещенный в 8 томах указанной сводки. Необходимо опубликовать Красные книги редких видов растений по Приморскому и Хабаровскому краям, Магаданской и Сахалинской областям, с учетом того, что по Камчатской и Амурской областям таковые имеются.

Представляется также весьма важным подготовить и опубликовать определители растений по Приморскому и Хабаровскому

краям, Амурской и Магаданской областям. Что касается Камчатской и Сахалинской областей, то имеющиеся «Определители ...» следует существенно дополнить и переиздать. Учитывая важность изучения растений в культуре, охраны их в коллекциях *ex situ*, а также внедрения в культуру как местных, так и интродуцированных видов, необходимо иметь ботанические сады в каждом субъекте РФ, а также в Уссурийске и Комсомольске-на-Амуре, имеющим педагогические институты с биологической специализацией. Попытка создания ботанического сада в прошлом веке в Петропавловске-Камчатском так и не увенчалась успехом.

Для охраны богатого, разнообразного и своеобразного растительного мира РДВ необходимо дополнительно к 19 функционирующим в настоящее время заповедникам создать по крайней мере 22 новых заповедника, с таким расчетом, чтобы каждый вид растений, известных на РДВ, охранялся хотя бы в одном из заповедников. При планировании новых заповедников следует особо учитывать и наличие на данной территории как эндемичных видов, так и классические местонахождения, откуда впервые были описаны эти виды.

Необходимо подготовить и опубликовать по каждому субъекту РФ кадастры как охраняемых в заповедниках видов, так и видов, не представленных на заповедных территориях. Такой кадастр следует опубликовать в первую очередь по Приморскому краю как самому богатому во флористическом отношении и наиболее подверженному воздействию антропогенного фактора.

Для успешного выполнения задач с целью изучения и охраны БР необходимо также осуществить ряд организационных мер, в частности реорганизовать учреждения ботанического профиля. Ботанические исследования следует сосредоточить на базе БСИ, важной предпосылкой чего является возможность строительства на его территории специализированного здания для надежного хранения научного гербария, собранного как на территории РДВ, так и полученного в порядке обмена (*Flora exsiccata*) из других стран мира, в первую очередь из Азиатско-Тихоокеанского региона. БСИ должен обеспечить биосистематические исследования, изучение генетического и культурального элементов БР, охраны генофонда *ex situ*, путем проведения экскурсий на территории сада и в музее, пропаганды природоохранительных и экологических знаний, а также фитоди-

зайна, фитомелиорации, рекреации. БСИ необходим ботанический музей.

Что касается такого «оазиса» науки, как Горнотаежная станция, то ее следует реорганизовать в Горнотаежный институт (ГТИ) с сохранением преемственности имени В. Л. Комарова. Основной задачей ГТИ должны стать изучение и охрана экосистемного элемента БР. Наличие окультуренных площадей позволит проводить изучение растений местной флоры в культуре с последующим их размножением и внедрением в производство, для чего необходимо организовать лабораторию ботанического ресурсоведения. Учитывая соседство Уссурийского заповедника и при условии создания определенной инфраструктуры в будущем, ГТИ может стать своеобразным конгрессным центром для проведения различных научно-общественных мероприятий, а также для экологического просвещения. В порядке подготовки к этому следовало бы уже сейчас организовать изучение всех компонентов биосферы территории ГТС и всех групп биоты путем привлечения сотрудников Уссурийского пединститута им. В. К. Арсеньева и Дальневосточного государственного университета для подготовки курсовых и дипломных работ, обобщения и публикации этих материалов.

Аналогичный центр, но с ориентацией на супралитораль и морскую тематику, по существу функционирует на базе Морской биологической станции «Восток» ИБМ ДВО РАН. Для расширения ее деятельности по пропаганде экологических знаний и природоохранной работе следует организовать Ливадийский национальный парк, заключив в его границы горные вершины с самой крупной популяцией монотипного эндемичного рода Микробиота, описанного В. Л. Комаровым и являющегося, по существу, флористической эмблемой Сихотэ-Алиня (Харкевич, Буч, 1994).

В заключение отметим закономерность, наблюдаемую в смене этапов изучения БР сосудистых растений на РДВ. Так, если этапы определить по выходу из печати крупных обобщающих сводок, а за точку отсчета признать таковую С.П. Крашенинникова (1751 г., 34 вида), то этап К.И. Максимова (1859 г., 904 вида) наступил через 108 лет, этап В.Л. Комарова и Е.Н. Клобуковой-Алисовой (1931-1932 гг., 1654 вида) через 73 года, этап В.Н. Ворошилова (1982 г., 3205 видов) через 50 лет, в то время как современный этап, опре-

деляемый по выходу в свет 8-го т. сводки «Сосудистые растения ...», завершившего публикацию фактического материала, вышел через 14 лет и включает в себя 4138 видов. Таким образом, приведенный ряд подтверждает принцип реитерации и аппроксимации в познании. В связи с тем, что познание организменного элемента БР на уровне вида на данном этапе завершено, задача заключается в мониторинге и изучении вида на других уровнях, а также по другим элементам, по которым нет региональных сводок.

Литература

- Андреев Л.Н. Биоразнообразие - ключевая проблема в биологии. Дискуссия в Президиуме РАН: выступления // Вестн. РАН. 1994. Т. 60, № 9. С. 806-807.
- Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению / Отв. ред. Юрцев Б.А. СПб., 1992. 221 с.
- Биологическое разнообразие лесных экосистем Сибири / Отв. ред. Исаев А.С. М.: Наука, 1995. 396 с.
- Бородин И.П. Коллекторы и коллекции по флоре Сибири // Тр. Ботанического музея АН. СПб., 1908. Вып. 4. 245 с.
- Воробьев Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. Л.: Наука, 1968. 275 с.
- Воробьев Д.П. Определитель сосудистых растений окрестностей Владивостока. Л.: Наука, 1982. 252 с.
- Воробьев Д.П., Ворошилов В.Н., Горовой П.Г. и др. Определитель растений Приморья и Приамурья. М.; Л.: Наука, 1966. 491 с.
- Воробьев Д.П., Ворошилов В.Н., Гурзенков Н.Н. и др. Определитель высших растений Сахалина и Курильских островов. Л.: Наука, 1974. 372 с.
- Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 672 с.
- Ворошилов В.Н. Список сосудистых растений советского Дальнего Востока // Флористические исследования в разных районах СССР. М.: Наука, 1985. С. 139-200.
- Камелин Р.В. Роль Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (и его предшественников) в познании биологического разнообразия // Ботан. ж. 1995. Т. 80, № 2. С. 1-11.
- Кожевников А.Е., Кожевникова З.В. Состояние и задачи сохранения биологического разнообразия сосудистых растений Амурской области // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 1996. Вып. 42. С. 30-68.
- Комаров В.Л. Краткая программа ботанико-географических исследований в Амурской области (на два года: 1895-1896) // Известия Русского географического общества. Т. 31. 2. Действия общества в 1895 г. С. 202-204.
- Комаров В.Л. Флора полуострова Камчатка // Л.: Изд-во АН СССР, 1927. Т. 1. 339 с.; 1929. Т. 2. 369 с.; 1930. Т. 3. 210 с.

Комаров В.Л., Клобукова-Алисова Е.Н. Определитель растений Дальневосточного края. Л.: Изд-во АН СССР, 1931. Т. 1. 1022 с.; 1932. Т. 2. С. 623-1175.

Конечная Г.Ю., Игнатьева М.И. Дикорастущие травянистые растения парка Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН // Ботан. ж. 1996. Т. 81, № 3. С. 96-105.

Крашенинников С.П. Описание Земли Камчатки. СПб.: Наука; Петропавловск-Камчатский: Камшат, 1994. Т. 1. 436 с.; Т. 2. 319 с.

Кусакин О.Г., Дроздов А.А. Филема органического мира. Часть 1. Прологомены к построению системы. СПб.: Наука, 1994. 282 с.

Недолужко В.А. Лесная часть Ботанического сада ДВНЦ АН СССР как особо охраняемая территория // Природоохранные комплексы Дальнего Востока. Перспективы и формирование. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 68-81.

Определитель сосудистых растений Камчатской области / отв. ред. С.С. Харкевич, С.К. Черепанов. М.: Наука, 1981. 410 с.

Самойлова Т.В., Воробьев Ю.А., Малышева С.К. Итоги инвентаризации коллекций растений дендрария Горнотаежной станции ДВО РАН за 1975-1990 гг. // Биологические исследования в естественных и культурных экосистемах Приморского края. Владивосток: Дальнаука, 1993. С. 99-118.

Соколов В.Е. Фундаментальные биологические и экологические исследования // Вестн. ДВО РАН. 1994. Т. 64, № 9. С. 797-803.

Сосудистые растения советского Дальнего Востока / отв. ред. С.С. Харкевич. Л.; СПб.: Наука, 1985-1996. Т. 1-8 (продолжение следует).

Стратегия ботанических садов по охране растений / ред. Л.Н. Андреев. М.: Международный Совет ботанических садов по охране растений, 1994. 3-16+62 с.

Сытин А.К., Юрцев Б.А. Факторы таксономического и биохорологического разнообразия. (Пятое совещание Ботанического и Зоологического институтов РАН, Санкт-Петербург, 12-14 апреля 1995 г.) // Ботан. ж. 1996. Т. 84, № 4. С. 132-140.

Тихомиров В.Н. Биоразнообразие ключевая проблема биологии. Дискуссия в Президиуме РАН: выступления // Вестн. РАН. 1994. Т. 69, № 9. С. 806.

Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 244 с.

Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Новосибирск: Наука, 1986. 196 с.

Федоров А. От Уссурийского отделения Дальневосточного краевого научно-исследовательского института в г. Никольске-Уссурийском (Южно-Уссурийский отдел Государственного Русского Географического общества) // В.Л. Комаров, Е.Н. Клобукова-Алисова. Определитель растений Дальневосточного края. Л.: Изд-во АН СССР, 1931. Т. 1. С. 1-2.

Флора СССР. М.; Л.: Наука. 1934-1964. Т. 1-30; Алфавитные указатели к Т. 1-30, 1964.

Харкевич С.С. Ботаничні сади та їх завдання по охороні природи // Акліматизація рослин. Тр. Ботанічного саду АН УРСР. 1959. Т. 7. С. 45-54.

Харкевич С.С. Задачи ботанических садов по охране редких видов растений // Вопросы охраны ботанических объектов. Л.: Наука, 1971. С. 25-29.

Харкевич С.С. Изучение, документация и охрана флористического разнообразия сосудистых растений Российского Дальнего Востока // Ботаника и микология на пути в третье тысячелетие. Киев: Институт ботаники НАНУ, 1996. С. 200-216.

Харкевич С.С., Буч Т.Г. Изумрудное ожерелье Морской биологической станции «Восток» // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 1994. Вып. 40. 140 с.

Хохряков А.П. Флора Магаданской области. М.: Наука, 1985. 397 с.

Черепанов С.К. Свод дополнений и изменений к «Флоре СССР. Т. 1-30.» Л.: Наука, 1973. 668 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 509 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья, 1995. 990 с.

Heywood V.H. a. oth. Global Biodiversity Assessment. Cambridge University Press, 1995. 1-9+1140 p.

Hulten E. Flora of Kamchatka and the adjacent islands // Kngl. sven. Vetenskapsakad Handl. ser. 3. 1927. Vol. 5, № 1. 346 p.; 1928. Vol. 5, № 2. 218 p.; 1929. Vol. 8, № 1. 213 p.; 1930. Vol. 8, № 2. 350 p.

Kharkevich S. The actual Far Eastern Siberian European floristic relationships (vascular plants) // Fragm. florist. et geobot. Krakow, 1993. Supplement 2. Part 1. P. 355-384.

Kharkevich S.S. Vascular plants of the Russian Far East // Bridges of Science between North America and the Russian Far East. Proceedings of the 45-th Arctic Science Conference, 25-27 August, 1994, Anchorage, Alaska, 29 August 25 September, 1994, Vladivostok, Russia. Far East Branch Russian Academy of Sciences and American Association for the Advancement of science (Arctic and Pacific Division) / editors: Rosa H. Meechan, Valentin Sergienko and Gunter Weller. 1994. P. 43-49.

Maximowicz C.I. Primitiae florum amurensis. Versuch einer Flora des Amur-Landes // Mm. pres. a l'Academie Imperiale des Sciences des St.-Petersbourg par divers savants. 1859. T. 9. 504 p.

Regel E., Tiling H. Florula ajanensis. Aufzählung der in der Umgegend von Ajan wildwachsenden Pflanzen und höheren Cryptogamen, nebst Beschreibung einer neuer Arten und kritischen Bemerkungen über verwandte Pflanzen-Arten // Nouv. Mm. Soc. Natur. Moscou. 1859. T. 11 (18). 128+8 S.

Sapozhnikova T.G. Rare plant species of the Khabarovsk territory and their protection // Fragm. florist. and geobot. Krakow. 1996. Vol. 41 (1). P. 327-334.

Watson R.T. a. oth. Global Biodiversity Assessment. Summary for Policy-Makers. Cambridge University Press, 1995. 1-8+46 p.