



HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

11 / 2016



Информационно-аналитический центр Совета ботанических садов России
при Ботаническом саде Петрозаводского государственного университета

HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

11 / 2016

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
А. С. Демидов
Т. С. Маммадов
В. Н. Решетников
Т. М. Черевченко

Редакционная коллегия

Г. С. Антипина
Е. М. Арнаутова
А. В. Бобров
Ю. К. Виноградова
Е. В. Голосова
Ю. Н. Карпун
В. Я. Кузеванов
Е. Ф. Марковская
Ю. В. Наумцев
Е. В. Спиридович
А. И. Шмаков

Редакция

К. А. Васильева
А. В. Еглачева
С. М. Кузьменкова
А. Г. Марахтанов

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Красноармейская, 31, каб. 12.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2016 А. А. Прохоров

На обложке:

На Баллу хризантем в Никитском ботаническом саду (фото Ю. Югансона)

Разработка и техническая поддержка

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ,
Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2016

Конференции и путешествия

Семинары с экспедиционным выездом Центрального ботанического сада НАН Беларуси - эффективный инструмент международного сотрудничества ботанических садов

СПИРИДОВИЧ
Елена Владимировна *Центральный ботанический сад НАН Беларуси,
E.Spiridovich@cbg.org.by*

ВЛАСОВА
Анастасия Борисовна *Центральный ботанический сад НАН Беларуси,
Nastassia_Vlasova@yahoo.com*

ТИТОК
Владимир *Центральный ботанический сад НАН Беларуси,
V.Titok@cbg.org.by*

Владимирович
РЕШЕТНИКОВ
Владимир Николаевич *Центральный ботанический сад НАН Беларуси,
V.Reshetnikov@cbg.org.by*

Ключевые слова:

ботанические сады, сохранение биоразнообразия растений, экспедиции, особо охраняемые природные территории, обмен растительным материалом

Аннотация:

Центральный ботанический сад НАН Беларуси в 2013-2016 гг. выступил головным учреждением-организатором четырех международных научных семинаров с экспедиционным выездом «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры» (г. Минск, особо охраняемые природные территории Беларуси), в которых приняли участие представители 4-х ведущих ботанических садов Соединенных штатов Америки, а также Российской Федерации, Казахстана и Польши. В ходе дискуссий на научных семинарах и в экспедициях определена общая цель совместной работы - решение вопросов сохранения биоразнообразия растительного мира и роли научного обеспечения для оптимального выполнения задач Глобальной стратегии сохранения растений.

Получена: 09 ноября 2016 года

Подписана к печати: 04 декабря 2016 года

*

Важным событием в объединении усилий ботанических учреждений явилось создание в 2009 году Совета ботанических садов России и Беларуси, к которому в 2012 г. присоединился Казахстан. 19 июня 2013 г. состоялось заседание I Съезда представителей ботанических садов стран СНГ, созданного при Международной ассоциации академий наук (МАН), согласно Постановления № 235 от 7 июня 2012 г. Участники съезда представляли 9 стран: Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Россия, Украина, Узбекистан, которые делегировали своих представителей в состав Совета ботанических садов стран СНГ при МАН (далее Совет) (Совет ботанических садов России и Беларуси..., 2010, 2012, 2013).

Участие в Совете садов позволило белорусской стороне присоединиться к возобновившейся в 2009 г. программе российско-американского сотрудничества в рамках темы № 02.05-7101 «Сохранение редких и исчезающих видов растений и сравнительные исследования евразийской и североамериканской флоры», координаторами которой являются: с российской стороны - доктор

биологических наук А. С. Демидов (Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН, директор), от американской стороны - доктор Стивен Коул (U.S. Fish and Wildlife Service, начальник отделения Международного сотрудничества (Россия и Восточная Азия) и доктор Питер Вайс Джексон (Миссурийский ботанический сад, директор). Важным событием стал визит доктора Питера Вайса Джексона в 2000 г. в Центральный ботанический сад НАН Беларуси (ЦБС), по результатам которого был подписан протокол сотрудничества с BGCI (Botanic Garden Conservational International - Международный совет ботанических садов по охране растений; рис. 1).



Рис. 1 Протокол о развитии сотрудничества между BGCI и Центральным ботаническим садом, подписанный в 2000 г. директором ЦБС, академиком В. Н. Решетниковым и генеральным секретарем BGCI доктором Питером Вайсом Джексонном.

Fig. 1. Protocol on the development of cooperation between BGCI and the Central Botanical Gardens signed in 2000 by the director of CBG, academician Vladimir N. Reshetnikov and Secretary General of BGCI, Dr. Peter Wyse Jackson.

В настоящее время наблюдается активизация исследований и международных контактов с целью более эффективного выполнения задач Глобальной стратегии сохранения растений (ГССР) при кооперации специалистов различных ботанических учреждений и дисциплин. В 2013 г., на следующий год после участия российских и белорусских ученых (С. А. Шавнин и А. Б.Власова) в совместной экспедиции по Среднему Западу США и посещения ведущих ботанических садов этой страны, в ЦБС состоялся первый Международный научный семинар, который собрал более 70-ти ученых Беларуси, России, Казахстана, США. Событие получило большой отклик и практическое звучание, в связи с чем было принято решение о проведении семинара ежегодно. Реализуя это решение, ЦБС в 2013, 2014 и 2015 гг. выступил головным учреждением-организатором серии международных научных семинаров с экспедиционным выездом «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому

использованию биологического разнообразия природной флоры» (г. Минск, особо охраняемые природные территории Республики Беларусь). В ходе дискуссий на пленарных докладах и круглых столов семинара, а также в процессе полевых выездов экспертами определена общая цель совместной работы - оптимизация сотрудничества при решении вопросов сохранения биоразнообразия растительного мира, усиление роли научного обеспечения для оптимального выполнения задач ГССР. В семинарах приняли участие специалисты четырех организаций США, с которыми Центральный ботанический сад НАН Беларуси продолжает развивать сотрудничество, с ними были подписаны Меморандумы о взаимопонимании и обмене растительным материалом для исследовательских и образовательных целей: с Миссурийским ботаническим садом, США (дата подписания 05.06.2013); с Ландшафтным арборетумом университета Миннесоты, США (дата подписания 30.09.2013); Мэтай ботаническим садом и Николз Арборетумом университета Мичиган, США (дата подписания 07.05.2013), Ботаническими садами Лонгвуд, США (дата подписания 07.05.2014).

Каждый проведенный семинар и экспедиционный выезд отличался уникальной программой и тематикой решаемых вопросов по сохранению растительного разнообразия в ботанических садах (Совет ботанических садов России и Беларуси..., 2013; Совет ботанических садов СНГ..., 2014, 2015), создавая благоприятные условия для инициирования частных проектов по интересующим взаимодействующие стороны направлениям.

**

Семинар с экспедиционным выездом 2013 года

Первая экспедиция состоялась 24 июня - 06 июля 2013 года, к ней было приурочено проведение Международного научного семинара «Стратегия и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия природной флоры», где была сформирована первая платформа взаимодействия ботанических садов Беларуси, России, Казахстана и США.

Во время Семинара (Рис. 2.), который открылся 24 июня 2013 и проводился на базе ЦБС, прозвучали пленарные доклады о деятельности ЦБС по сохранению биоразнообразия (И. К. Володько) и Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана за период с 2009 г. (Е. В. Спиридович). Все иностранные участники представили презентации по профилю деятельности своих учреждений: София Варш (Миссурийский ботанический сад), Даниэль Миллер (Ландшафтный арборетум Университета Миннесоты), Юрий Николаевич Горбунов (Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН, ГБС), Ольга Германовна Баранова (Ботанический сад Удмуртского государственного университета), Елена Владимировна Рахимова из Института ботаники и фитоинтродукции, Ботанический сад Алматы, Казахстан. А. Б. Власова (ЦБС) представила проекты по природоохранной молекулярной генетике. Далее участники ознакомились с деятельностью и направлениями исследований основных подразделений ЦБС и Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси (ИЭБ): экспозициями растений закрытого грунта (фондовая и экспозиционная оранжереи), лабораториями, опытными участками и коллекциями живых растений, Национальным гербарием Республики Беларусь (MSK).

Белорусской стороной (ЦБС и ИЭБ) была разработана программа экспедиции с участием специалистов ботаников и экологов России, Казахстана, США и Беларуси (всего 15 человек). Важно отметить ученых, которые стояли у истоков при организации этого важного мероприятия:

- *Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН, Россия*
 - □ Александр Сергеевич Демидов, директор, сопредседатель Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана (от России), доктор биологических наук;
 - □ Светлана Алексеевна Потапова, ученый секретарь Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана (от России);
 - □ Юрий Николаевич Горбунов, заместитель директора по научной работе, доктор биологических наук;
 - □ Нина Юрьевна Степанова, научный сотрудник отдела гербария, кандидат биологических наук;
- *Ботанический сад Удмуртского государственного университета, Россия*
 - Ольга Германовна Баранова, заместитель директора по научной работе, профессор, доктор биологических наук.
- *Институт ботаники и фитоинтродукции Министерства образования и науки, Ботанический сад Алма-Аты, Республика Казахстан*

- Елена Владимировна Рахимова, ведущий научный сотрудник, доктор биологических наук.
- *Ботанические сады, США*
 - Доктор Даниэль Р. Миллер - научный сотрудник, Отдел интегрированных методов борьбы с болезнями растений, Ландшафтный арборетум университета Миннесоты;
 - София Варш - научный сотрудник, Отдел садоводства Миссурийского ботанического сада;
 - Доктор Томаш Анисько - куратор коллекций “Сады Лонгвуд”, ныне Architektura Krajobrazu (Польша).
- *ЦБС*
 - Владимир Николаевич Решетников, заведующий отделом биохимии и биотехнологии растений, сопредседатель Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана (от Беларуси), академик;
 - Владимир Владимирович Титок, директор ЦБС, член-корреспондент НАН Беларуси;
 - Елена Владимировна Спиридович, зав. лабораторией прикладной биохимии; секретарь Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана (от Беларуси), кандидат биологических наук;
 - Анастасия Борисовна Власова, ведущий научный сотрудник отдела биохимии и биотехнологии растений, кандидат биологических наук;
 - Алеся Владимировна Кручонок, научный сотрудник лаборатории орнаментальных растений.
- *ИЭБ*
 - Аркадий Николаевич Скуратович, научный сотрудник отдела флоры и систематики растений, бессменный проводник всех экспедиционных выездов.
 - Дмитрий Иванович Третьяков, ведущий научный сотрудник отдела флоры и систематики растений, кандидат биологических наук.

Во время экспедиционного выезда (Рис. 3.) представители ботанических учреждений России, Казахстана и США ознакомились с уникальными особенностями ландшафтного и флористического разнообразия ряда регионов Беларуси, редкими для Европейской части биотопами, практическими методами охраны и устойчивого использования биоразнообразия природной флоры, включая редкие для Беларуси и Европы виды растений, проектными решениями по сохранению и восстановлению редких и находящихся на грани исчезновения местообитаний, включенных в европейский список Habitats Directive. Посещены важнейшие природоохранные объекты Беларуси: государственные природоохранные учреждения (ГПУ) «Березинский биосферный заповедник», национальные парки (НП) «Нарочанский», «Браславские озера», «Припятский», «Беловежская пуца», заказники «Ельня» и «Споровский».

В «Березинском биосферном заповеднике» участники экспедиции изучили флористический состав и разнообразие комплексов естественных бореальных лесов, верховых, низинных и переходных болот, редких растительных сообществ: малонарушенные лесные, кальциофильные верховые болота, озерные, речные, луговые. Описаны места произрастания редких видов растений (в т. ч. орхидных), виды списка профилактической охраны: *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Dactylorhiza fuchsia* (Druce) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *D. maculata* (L.) Soó, *D. incarnata* subsp. *cruenta* (O. F. Müll.) P. D. Sell, *D. baltica* (Klinge) Nevski, *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Malaxis monophyllos* (L.) Sw., *Corallorhiza trifida* Châtel., *Herminium monorchis* (L.) R. Br., *Listera ovata* (L.) R. Br., *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser, *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Trisetum sibiricum* Rupr.

27–28 июня 2013 г. в заказнике «Ельня» (со стороны г. Миоры) участники изучили сохранившиеся в естественном или малоизмененном состоянии верховые болота и дистрофные озера с комплексом редких и охраняемых видов. Было проведено исследование и описание редких для Европы экосистем – верховые болота: задокументировано произрастание редких видов растений. Работа экспедиционной группы в заказнике «Ельня» была продолжена со стороны Шарковщинского района и включала изучение флоры, редких растительных сообществ (уникальные озера на сплавине, острова, верховое болото). Были зафиксированы следующие виды: береза карликовая (*Betula nana* L.), клюква мелкоплодная (*Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh.); syn. *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.), сфагнум мягкий (*Sphagnum molle* Sull.), ятрышник дремлик (*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase; syn. *Orchis morio* L.) и др. Участники экспедиции обнаружили новые места произрастания редких видов растений морощки приземистой (*Rubus chamaemorus* L.), ликоподиеллы заливаемой (*Lycopodiella inundata* (L.) Holub), ознакомились с деятельностью по сохранению и восстановлению природных

экосистем (после пожаров, регуляция гидрологического режима и др.). На территории ГПУ был выполнен сбор гербария для научно-исследовательских целей.

29.06.2013 при посещении НП «Нарочанский» участникам для изучения был предложен ряд природных комплексов и объектов. «Голубые озера» - уникальный комплекс озерных экосистем на моренно-озовых грядах ледникового происхождения, с обширным комплексом редких и охраняемых видов: береза повислая разновидность карельская (*Betula pendula* var. *carelica* (Merckl.) Hämet-Ahti), лилия мартагон или кудреватая (*Lilium martagon* L.), гаматокаулис глянцеватый (*Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs; syn. *Drepanocladus vernicosus* (Mitt.) Warnst.), гроздовник многораздельный (*Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr.), венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.), многоножка (*Polypodium vulgare* L.), тюльпан лесной (*Tulipa sylvestris* L.), ветреница (*Anemone sylvestris* L.), козелец (*Scorzonera glabra* Rupr.; *S. ruprechtiana* Lipsch. et Krasch. ex Lipsch.), дремлик (*Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Bess.), водосбор (*Aquilegia*), меч-трава (*Cladium mariscus* (L.) Pohl) и др. Участники посетили дендросад им. С. А. Гамзы, заповедник редких растений «Черевки», ознакомились с обитателями редкой экосистемы - болота переходного типа у истоков реки Нарочанка.

Далее (с 30.06. - 2.07.2013) экспедиционная группа пересекла территорию республики с севера на юг и прибыла в НП «Припятский», где провела 2 рабочих дня. В НП «Припятский» участники ознакомились со всеми типами террас, характерными для данной ландшафтной территории, а также флористическими комплексами: мало нарушенные широколиственные леса, пойменные широколиственные леса, естественные пойменные луга, низинные болота и пойменные озера низинных болот, заливные луга, древние песчаные дюны. Были исследованы речные экосистемы, древние Мравинские песчаники в пойме реки Припять. Во время экспедиции были обнаружены точки произрастания редких и охраняемых видов растений. По итогам работы экспедиции состоялось обсуждение результатов и возможных проектов по восстановлению природных ландшафтов, экосистем и популяций редких растений.

3.07.2013 группа направилась на юго-запад республики, где в г. Ганцевичи состоялось знакомство с исследованиями и деятельностью опытно-экспериментальной базы ЦБС «Журавинка», специализирующейся по выращиванию представителей рода *Vaccinium* с 80-х гг. прошлого столетия. Было инициировано обсуждение совместного проекта по контролю распространения видов инвазивной флоры, которые были обнаружены на данных территориях. Участниками собран гербарий заносных видов. В ГПУ «Споровский» участники ознакомились с сохранившимися в естественном или малоизмененном состоянии экосистемами низинных пойменных болот. Проведено знакомство с редкими растительными сообществами низинных болот и болот переходного типа - местами обитания редких видов растений (21 вид), птиц; деятельностью по восстановлению и поддержанию естественных экосистем и сообществ (контролируемые палы, кошение), проектом ЦБС и ИЭБ по реинтродукции охраняемого вида бубенчика лилиелистного (*Adenophora lilifolia* (L.) A. DC.).

4.07.2013 группа работала в Национальном парке «Беловежская пуща», где участники познакомились с деятельностью научного отдела НП и уникальными экосистемами Европы: мало нарушенными возрастными широколиственными лесами на моренной возвышенности. Были осмотрены популяции редких видов растений в экосистемах пойменных широколиственных лесов. Вечером группа возвратилась в Минск.

5.07.2013 проводилась камеральная обработка материалов экспедиции, был заслушан доклад доктора Т. Анисько о деятельности Садов Лонгвуд (Пенсильвания, США). Обсуждение результатов экспедиции проходило в рамках круглого стола экспертов и скайп-конференции с Миссурийским ботаническим садом. По результатам работы семинара и экспедиционного выезда был сформирован и принят предварительный вариант резолюции с определением направлений дальнейшей совместной работы ЦБС с ботаническими учреждениями России, Казахстана, США по консолидации усилий по сохранению биологического разнообразия природной флоры, контролю инвазивных видов, сохранению природных местообитаний редких видов растений и др.

Во время пребывания международной делегации в ЦБС сформирована рабочая группа экспертов по актуальным направлениям совместных исследований, проведены переговоры о заключении договоров о сотрудничестве по выполнению важных задач ГССР, в частности, в области

документирования коллекций по международным стандартам, взаимному обмену растительным материалом и пополнению коллекций. Особое внимание уделено размножению и *ex situ* консервации коллекций редких видов природной флоры с применением методов GIS-слежения и генетической паспортизации, обсуждены вопросы анализа инвазионной фракции региональной флоры и другие вопросы, которые стали основой формирования рабочих проектов.

Одним из первых практических результатов семинаров явилось оформление и пересылка в Миссурийский ботанический сад (США) гербария видов природной флоры Беларуси (117 листов), представителей наиболее редких, а также наиболее типичных экотопов Беларуси, собранных в ходе экспедиции г-жой Софией Варш, который в последствии был включен в мировую базу Tropicos. (Например, образцу *Arctium nemorosum* Lej. в этой базе присвоен идентификационный № [100695552](#)). В Миссурийский ботанический сад также переданы растения сирени *in vitro* из коллекции ЦБС, включая сорта белорусской селекции.

В соответствии с достигнутыми договоренностями с представителями разных учреждений США, состоялись ответные визиты сотрудников ЦБС в Ландшафтный арборетум университета Миннесоты (Е. В. Спиридович), Мэтай ботанический сад и Николз арборетум университета Мичигана (А. Б. Власова), Сады Лонгвуд (А. Л. Гулис), А. В. Кручонок приняла участие в экспедиции по Юго-Западу США.



Рис. 2. На международном семинаре с экспедиционным выездом «Стратегия и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия природной флоры - I», 24 июня 2013.

Fig. 2. At the international scientific workshops with expedition trips "Strategies and methods of botanical gardens for the conservation and sustainable use of biological diversity of the natural flora - I", June 24, 2013.



Рис. 3. Экспедиционный выезд - 2013.

Fig. 3. Expedition trip - 2013.

Семинар с экспедиционным выездом 2014 года

В Международном семинаре 2014 года и экспедиции приняли участие представители следующих учреждений:

- *Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН, Россия:*
 - Юлия Константиновна Виноградова - главный специалист по инвазионной флоре, доктор биологических наук.
- *Ландшафтный арборетум университета Миннесоты, США:*
 - Edward Schneider, директор;
 - Peter Moe, заместитель директора;
 - Daniel Miller, куратор коллекций.
- *ЦБС*
 - Владимир Николаевич Решетников, заведующий отделом биохимии и биотехнологии растений, сопредседатель Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана, академик;
 - Елена Владимировна Спиридович, зав. лабораторией прикладной биохимии; секретарь Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана, кандидат биологических наук;
 - Анастасия Борисовна Власова, ведущий научный сотрудник Отдела биохимии и биотехнологии растений, кандидат биологических наук.
- *ИЭБ*
 - Аркадий Николаевич Скуратович, научный сотрудник отдела флоры и систематики растений;
 - Дмитрий Васильевич Дубовик, старший научный сотрудник отдела флоры и систематики растений, кандидат биологических наук.

Открытие семинара состоялось 07.07.2014 в ЦБС и началось с пленарных докладов. Обзор

деятельности ЦБС по сохранению биоразнообразия в рамках Совета ботанических садов представил академик В. Н. Решетников, деятельность Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана за период с 2009 г. и реализацию Международного проекта «Сирень Победы» на территории России, Украины и Беларуси - Е. В. Спиридович. После Семинара была организована посадка растений сортов сирени на экспозиции ЦБС «Партизанская поляна», посвященных памяти Великой Отечественной войны. Иностранцами участниками были представлены устные сообщения (3 доклада) о деятельности Миннесотского ландшафтного дендрария (арборетума), США. Всего на семинаре участниками из Беларуси, России и США было сделано 14 докладов на актуальные темы сохранения биоразнообразия растительного мира и роли научного обеспечения для оптимального выполнения задач ГССР. В Семинаре приняло участие 117 человек (согласно списка зарегистрированных участников из научных учреждений Беларуси и зарубежья).



Рис. 4. Экспедиционный выезд - 2014.

Fig. 4. Expedition trip - 2014.

В ходе экспедиционного выезда (Рис. 4.) ученые посетили государственные природоохранные учреждения Беларуси: «Березинский биосферный заповедник», НП «Нарочанский». В целом проведено

дополнительное документирование мест произрастания 16 редких охраняемых видов растений на территории Березинского биосферного заповедника, 10 видов на территории НП «Нарочанский». В ГПУ «Березинский биосферный заповедник» (1 день) участники экспедиции изучили флористический состав и разнообразие комплексов естественных бореальных лесов, верховых, низинных и переходных болот, редких растительных сообществ: малонарушенные лесные, кальцефильные верховые болота, озерные, речные, луговые. Описаны места произрастания редких видов растений (в т.ч. орхидных), виды списка профилактической охраны: *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Dactylorhiza fuchsia* (Druce) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *D. maculata* (L.) Soó, *D. incarnata* subsp. *cruenta* (O. F. Müll.) P. D. Sell, *D. baltica* (Klinge) Nevski, *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Malaxis monophyllos* (L.) Sw., *Corallorhiza trifida* Châtel., *Herminium monorchis* (L.) R. Br., *Listera ovate* (L.) R. Br., *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser, *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Trisetum sibiricum* Rupr.

09–12 июля 2014 г. при посещении НП «Нарочанский» (4 дня) участники посетили ряд природных комплексов и объектов: «Голубые озера», дендросад им. С. А. Гомзы, местный уникальный музей природной флоры республики; природные комплексы «Черемшица», «Некасецкий», «Пасынки», «Рудаково», «Урлики». В ходе работы состоялось знакомство и выбор объектов для совместных исследований: растительные сообщества, редкие виды растений.

В качестве культурной программы участникам была предложена экскурсия в Несвижский замок, памятник из списка архитектурного наследия UNESCO.

14–16 июля 2014 г. группа исследователей Беларуси, США и России направилась на юго-запад республики, где посетили Ганцевичскую научно-экспериментальную базу «Журавинка» ЦБС и ОАО «Полесские журавины» (Пинский район). Во время работы на данных объектах участниками собран гербарий адвентивных североамериканских видов (52 гербарных листа). Создана фототека изображений редких видов растений Республики Беларусь (26 видов), в которую включена информация о координатах места сбора, что может быть использовано для целей мониторинга состояния и распространения этих видов на территории Беларуси. Выполнены геоботанические описания флористических комплексов на плантациях. Подтверждена идентификация 22 видов адвентивной фракции флоры, новых для Беларуси и частично для Европы на территориях клюквенных плантаций на юге Беларуси (Ганцевичская научно-экспериментальная база «Журавинка», ОАО «Полесские журавины»).

После камеральной обработки материалов экспедиции были подведены итоги мероприятия. В ходе дискуссий за круглым столом обсуждены вопросы структурирования и координации совместной деятельности в области:

- документирования растительных коллекций по международным стандартам;
- взаимного обмена растительным материалом и пополнения коллекций;
- разработки научно обоснованных подходов сохранения редких видов природной флоры, в том числе эффективного сохранения уникальных природных мест обитаний; измерения параметров генетического разнообразия популяций (генетического мониторинга), *ex situ* консервации и др.;
- сравнительного изучения таксономически сложных комплексов ряда адвентивных, инвазивных или потенциально инвазивных видов в их вторичном ареале: североамериканских видов во вторичном ареале в пределах Европы (на примере Беларуси), европейских видов во вторичном ареале в пределах Северной Америки (на примере штата Миннесота);
- борьбы с комплексом видов сорной американской природной флоры на плантациях интродуцированных американских культур семейства Вересковые (*Vaccinium corymbosum*, *V. macrocarpon*, *V. vitis-idaea* и др.), в том числе сорняков природной флоры Беларуси, потенциально инвазивных для флоры Европы.

В ходе обсуждений были составлены 3 группы растений, приоритетных объектов для сравнительных исследований:

- природные виды Беларуси, инвазивные в Миннесоте. В их числе: 1) жостер слабительный (*Rhamnus cathartica* L.); 2) чесночница черенковая (*Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara et Grande); 3) крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.); 4) сердечник-недотрога (*Cardamine impatiens* L.); 5) пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.); 6) тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.);
- инвазивные для Беларуси, произрастающие в штате Миннесота: 1)

золотарник канадский (*Solidago canadensis* L.); 2) череда олиственная (*Bidens frondosa* L.); 3) мелкопестник однолетний (*Erigeron annuus* (L.) Pers.); 4) подсолнечник клубненоносный (*Helianthus tuberosus* L.); 5) золотарник гигантский (*Solidago gigantea* Ait.);

- новые для Беларуси инвазивные виды, выявленные на плантациях клюквы крупноплодной:

1) горец земноводный (*Persicaria sagittata* (L.) H. Gross); 2) полевица шероховатая (*Agrostis scabra* Willd.); 3) зюзник виргинский (*Lycopus virginicus* L.); 4) астра (*Symphotrichum ontarionis* (Wiegand) G. L. Nesom; syn. *Aster ontarionsis*); 5) людвигия болотная (*Ludwigia palustris* (L.) Elliott); 6) камыш цыперусовый (*Scirpus cyperinus* (L.) Kunth); 7) фиалка (*Viola macloskeyi* F. E. Lloyd; syn. *Viola pallens*); 8) осока Кроуфорда (*Carex crawfordii* Fernald).

Все участники конференции единогласно проголосовали за принятие следующих решений: продолжить серию семинаров «Стратегии и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры» для решения актуальных вопросов в области сохранения биоразнообразия природной флоры в 2015 году; начать работу по оформлению проекта по инвазивным видам растений с Миннесотским ландшафтным арборетумом с привлечением заинтересованных сторон.

Обсуждение результатов экспедиции проходило в рамках круглого стола экспертов, по результатам работы семинара и экспедиционного выезда был сформирован и принят предварительный вариант резолюции с определением направлений дальнейшей совместной работы ЦБС с ботаническими учреждениями России, Казахстана, США по консолидации усилий по сохранению биологического разнообразия природной флоры, контролю инвазивных видов, сохранению природных местообитаний редких видов растений. Окончательный вариант резолюции Семинара с экспедиционным выездом и направления взаимовыгодного сотрудничества были утверждены в Ландшафтном арборетуме Миннесоты 26 сентября - 6 октября 2014 г. во время рабочей поездки А. Б. Власовой.

Семинар с экспедиционным выездом 2015 года

На Международном научном семинаре с экспедиционным выездом «Стратегия и методы ботанических садов по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия природной флоры - III», который открылся 1 июня 2015 года в ЦБС НАН Беларуси и собрал ученых из Беларуси, России, Польши и США, было прослушано 11 докладов. Сообщения вызвали активную дискуссию и последующее обсуждение по следующим направлениям: обмен опытом по сохранению биоразнообразия на уровне экосистем, популяций, отдельных видов, документирование ресурсов природных и культурных видов с использованием ДНК-технологий; сравнительное исследование редких видов природной флоры, сохранение их генофондов *in situ* и поддержание коллекций (популяций) *ex situ*, международный обмен образцами; биотехнологические методы сохранения исчезающих видов растений и видов, имеющих экономическую ценность для человечества, использование природной декоративной флоры для озеленения. На мини-семинаре в НП «Нарочанский» специалисты обсудили новые для Беларуси, но крайне актуальные направления для сохранения природных видов и экосистем, использования аборигенных видов растений в ландшафтном дизайне в черте города и вдоль автомагистралей.

Гостями Семинара 2015 года стали: **доктор Дэвид Миченер** - заместитель директора, ассоциированный куратор Мэтай ботанического сада и Николз арборетума (МБС) Мичиганского университета, одного из лидирующих учебных и научных центров США; является сотрудником Программы изучения природных ресурсов и охраны окружающей среды и Программы музейных исследований университета. На биологическом факультете университета доктором Миченером организована работа и исследования между садами, дендрариями и несколькими заповедниками, проводится документирование и изучение живых ботанических коллекций в рамках Североамериканского консорциума по растительным коллекциям (NAPCC). Он также является научным руководителем работ студентов на факультетах американской культуры, искусства и дизайна, образования и других подразделений. Доктор Миченер - автор двух глав книги "Флора Северной Америки", он является соавтором книги по декоративным пионам в Северной Америке и создателем 18 сайтов-обзоров живых коллекций сада для агентств США и Канады. В начале 1990-х годов он был участником российско-американской экспедиции на Дальний Восток. Доктор Миченер еще и куратор самой большой коллекции пионов на территории Северной Америки, которая представляет

разнообразное собрание исторических (созданных до 1950 г.) сортов рода Пион (*Paonia* L.) мировой селекции. Сейчас объединены усилия ученых трех садов (Мэтай ботанический сад, Николз арборетум университета Мичиган и ЦБС) на 2-х континентах, поддерживающих наиболее репрезентативные коллекции рода по их документированию, в том числе с использованием подходов молекулярно-генетического маркирования, для выяснения актуальных вопросов происхождения и одомашнивания этой важной декоративной и лекарственной культуры (Michener, Vlasava, 2015; Vlasava et al, 2014). В прошлом году проект стал первым белорусско-американским исследованием, поддержанным Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований (БРФФИ).

Доктор Дэниэл Миллер - специалист по комплексной борьбе с вредителями растений в Ландшафтном арборетуме университета Миннесоты, участник всех трех семинаров. Он увлечен природой Белорусского Поозерья и находит в ней много общего с родной Миннесотой. В настоящее время он проводит исследования по регулированию численности инвазивных видов растений, восстановлению природных территорий, исследованиям по удешевлению ухода за газонными насаждениями и использованию природных видов для их создания (Miller, Remucal, 2016). Ранее он занимал руководящую должность в семенной компании Pan American, проводил научно-исследовательскую работу по газонным культурам в Университете Небраска. Д. Миллер работал в Корпусе Мира (США, Коста-Рика) в течение двух лет. Получил степень бакалавра в области аграрных наук в Государственном университете штата Монтана и степень магистра в Государственном университете Колорадо. К настоящему времени совместными усилиями сотрудников Миннесотского ландшафтного арборетума, ЦБС и ИЭБ проведены полевые исследования и инициирован важный проект по сравнительному изучению и контролю инвазивных видов для флоры Миннесоты и Беларуси (Скуратович и др., 2016).

В 2015 году в ЦБС приехал специалист Арборетума в области сохранения природных видов доктор **Дэвид Рэмукал**, который рассказал о сотрудничестве их учреждения с Центром сохранения растений США (Center for Plant Conservation) - ведущей организацией по *ex situ* консервации природной флоры США, начавшей в 90-х годах прошлого столетия серьезную научно-обоснованную крупномасштабную работу по созданию семенных банков природных исчезающих видов растений этой страны (Neuwood, 2010). Инициирована работа по сравнительному изучению редких видов растений - обитателей Миннесоты и Беларуси.

Доктор Томаш Анисько - участник Семинаров 2013 и 2015 гг. Вместе с **Анной Анисько**, специалистом в области ландшафтной архитектуры, они представили важное направление использования природной флоры в ландшафтном дизайне. Т. Анисько получил степень магистра в области садоводства в Университете естественных наук в Познани (Польша) и доктора садоводства в Университете Джорджии (США). Он имеет двадцатипятилетний стаж в научно-исследовательской работе по управлению и созданию коллекций растений в нескольких учреждениях: университете естественных наук в Познани (Польша); Гербалуокс в Вьельсальме (Бельгия); Королевском обществе садоводов Сад Wisleyin (Англия); Дендрарии университета Пенсильвании, Университете штата Джорджия, Садах Лонгвуда и Университете штата Делавэр (США). Он участвовал в двадцати экспедициях в Австралии, Южной Америке, Азии и Европе. Он опубликовал более ста статей и три книги: «Изучение растений Садов Лонгвуда», 2006; «Когда многолетники цветут: альманах по планированию и посадкам растений», 2008; и «Виктория соблазнительница: культурная и природная история и знаменитой и самой большой лилии Мира», 2013. В настоящее время Томаш Анисько является партнером студии Ландшафтной архитектуры в Польше.

В 2015 году в Семинаре и экспедиции приняли участие не только ботаники, но биохимики и биотехнологи. Так в Семинаре с докладами и в дискуссии о методах сохранения редких и эндемичных видов, а также в сборе образцов активно участвовали А. М. Носов (Институт физиологии растений им. К. А. Тимирязева РАН), И. В. Заварзин (Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН).

После традиционного мониторинга в Березинском биосферном заповеднике экспедиционная группа посетила Ботанический сад Витебского государственного университета им. П. М. Машерова, ознакомилась с экспозициями, обсудила насущные проблемы этого небольшого, но важного научного и образовательного центра. Интересную экскурсию провели и оказали большое содействие активный участник семинаров и экспедиций директор Сада Ю. И. Высоцкий и его сотрудники. Осмотр

достопримечательностей Витебска и его жемчужины – дома-музея художника с мировой известностью Марка Шагала – вызвал большой интерес у гостей.

В числе важных результатов последней экспедиции на территории обнаружен новый вид – пальчатокоренник кровавый (*Dactylorhiza incarnata subsp. cruenta* (O. F. Müll.) P. D. Sell), занесенный в новое издание Красной книги Беларуси (<http://www.berezinsky.by/ru/news/200.html>). Совместно с сотрудниками сектора мониторинга растительного мира ИЭБ (<http://www.monitoring.basnet.by/>) кандидатом биологических наук Ириной Петровной Вознячук и кандидатом биологических наук А. А. Судником участники экспедиции провели мониторинг единственной в стране популяции борца обыкновенного (*Aconitum lycoctonum* L.), а также еще 2 охраняемых растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь: бровник одноклубневой (*Herminium monorchis* (L.) R. Br.) из семейства Орхидные и козелец голый (*Scorzonera glabra* Rupr.) из семейства Астровые. По результатам натурного освидетельствования состояния популяций даны рекомендации по поддержанию, восстановлению и оптимизации среды их произрастания.



Рис. 5. Экспедиционный выезд 2015 г., этно-культурный комплекс Наносы.

Fig. 5. Expedition trip - 2015, ethno-cultural complex Nanosy.

На пути из Витебска на Нарочь группа посетила дендросад Глубокского опытного лесхоза, где ознакомилась с особым направлением работы ботанического учреждения – образовательной и научной деятельностью по сохранению природной и интродуцированной дендрофлоры, проводимой лесхозом в дендросаду, который был заложен в 1963-1967 годах настоящим энтузиастом своего дела инженером по лесным культурам В. А. Ломако. В этом уголке, где чувствуется большая забота о каждом растении, участники экспедиции обсуждали вопросы сохранения исторических парков, проблемы контроля инвазивной флоры и заболеваний деревьев и кустарников.

В результате экспедиционного выезда (Рис. 5.) по северу Беларуси и обследований пунктов

экологической тропы вдоль дорожного полотна в НП «Нарочанский» участники экспедиции собрали 39 гербарных листов представителей природной флоры Беларуси, обитателей придорожных и болотно-луговых экосистем, включая виды высокой ботанической и эстетической ценности, перспективные для использования в ландшафтном озеленении. Файлы фотографий растений имеют информацию о координатах места съемки, поэтому изображения редких растений могут в дальнейшем служить для мониторинга состояния и распространения этих видов на территории Республики Беларусь. По результатам обследований сформирован совместный проект по тематике сохранения и формирования придорожных растительных сообществ высокой ботанической и эстетической ценности (используя исключительно виды локальной аборигенной флоры).

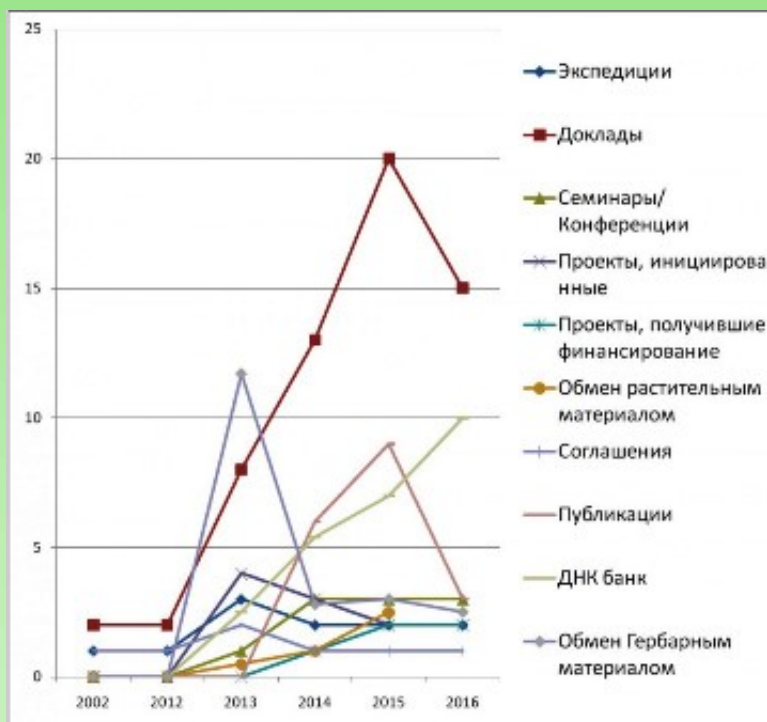


Рис. 5. Кооперативная деятельность Центрального ботанического сада НАН Беларуси и ботанических садов США в рамках международного сотрудничества.

(Число образцов растительного и гербарного материала, ДНК банка указаны в десятках.)

Fig. 5. The cooperative activities between the Central Botanical Garden of NAS of Belarus and the US Botanical Gardens.

(The number of accessions of plant and herbarium material and DNA bank specified in the dozens.)

Работа по организации и проведению Семинаров ведется в рамках Совета ботанических садов, и каждый год новые специалисты принимают участие в этих мероприятиях. Сегодня можно с уверенностью сказать, что усиливается роль ботанических садов как координирующих центров изучения и сохранения биоразнообразия растительного мира, организации кооперативных научных исследований и сотрудничества в этой области. Глобальная стратегия сохранения растений, как составляющая часть Конвенции о биоразнообразии, стала координирующим документом по практической реализации задач приостановления усилившегося темпа сокращения разнообразия растений в мире (ГССР, 2014; Jackson et al., 2009; Europa Planta, 2008; Kuhn, 1996). Но эта задача не только ботанических садов, поэтому мы благодарны за большую помощь и поддержку коллегам ИЭБ НАН Беларуси, сотрудникам экспериментальных опытных станций Института леса НАН Беларуси, НП «Нарочанский», Березинскому биосферному заповеднику, Глубокскому опытному лесхозу, Биологическому факультету Белорусского государственного университета, Центру экологии Брестского государственного университета им. А. С. Пушкина, Ботаническому саду Витебского университета.

Мы считаем, что нашли удачную форму общения для специалистов - научный семинар и экспедиция, дискуссия и практический опыт. В ходе семинара участники могут представить передовые научные исследования, проводимые в их ботанических учреждениях, новые практические разработки по

работе с коллекциями, сохранению растительного разнообразия в садах и природе. Экспедиция дает замечательную возможность показать, как работают в Беларуси природоохранные организации разного уровня по сохранению природной флоры нашей страны, начиная с больших национальных парков, заканчивая небольшими организациями, такими как Дендросад Глубокского опытного лесхоза. Важное место в экспедициях отводится знакомству с редкими экотопами и растительными сообществами различных регионов Беларуси, где всегда можно обнаружить что-то новое и собрать гербарий, обсудить планы и проекты в свете последних достижений и разработок науки в этом направлении [Ouborg et al., 2006; Adopted a revised and updated Strategic Plan..., 2015; Guerrant et al., 2004; Olin, 2015). На представленной ниже диаграмме (рис. 5) показана динамика развития международной кооперативной деятельности ЦБС НАН Беларуси и ботанических садов США в рамках международного сотрудничества.

Наше сотрудничество и дружба с ботаническими учреждениями-участниками семинара продолжают и укрепляются. По приглашению директора Эдварда Шнайдера сотрудники отдела биохимии и биотехнологии растений ЦБС (академик В. Н. Решетников, кандидат биологических наук Е. В. Спиридович, кандидат биологических наук А. Б. Власова), а также старший научный сотрудник ИЭБ НАН Беларуси А. Н. Скуратович с 22 по 25 июня 2015 г. посетили Ландшафтный арборетум университета Миннесоты (США) и участвовали в работе съезда Ассоциации американских ботанических садов (APGA-2015) с устными докладами на специальной сессии по международному сотрудничеству. Были представлены совместные достижения за прошедший период (рис. 5; с презентацией можно ознакомиться на сайте APGA 2015 [APGA 2015: Cooperation between public gardens](#)).

Работа по организации семинаров имеет для всех участников большое значение. Проводимая работа созвучна со словами Николая Ивановича Вавилова - великого генетика и первого создателя семенного банка растительных ресурсов мира: «Лучше проявить чрезмерную бережливость в настоящее время, чем подвергнуть уничтожению то, что тысячами и миллионами лет создавалось природой», которые мы используем как девиз нашей деятельности.

Все семинары и экспедиционные выезды состоялись благодаря сложившимся рабочим и дружеским отношениям с работниками национальных парков и заповедников Беларуси, а также официальной поддержке инициативы ЦБС Президиумом Национальной академии наук Беларуси, Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Управления делами при Президенте Республики Беларусь.

Огромную благодарность мы выражаем всем активным участникам и друзьям семинара в Беларуси и за рубежом, которые своим воодушевлением и заинтересованностью оказывают неоценимую помощь в продолжении данного события и реализации важных природоохранных проектов.

Литература

Совет ботанических садов России и Беларуси. Информационный бюллетень / Составители: А. С. Демидов, С. А. Потапова, В. Н. Решетников, Е. В. Спиридович. Москва, 2010. Вып. 1 (20). 115 с. [The Council of botanical gardens of Russia and Belarus. Newsletter / Compiled by A. S. Demidov, S. A. Potapova, V. N. Reshetnikov and E. V. Spiridovich. Moscow, 2010. Vol. 1 (20). 115 p.]

Совет ботанических садов России и Беларуси. Информационный бюллетень / Составители: А. С. Демидов, С. А. Потапова, В. Н. Решетников, Е. В. Спиридович. Москва, 2012. Вып. 22. 148 с. [The Council of botanical gardens of Russia and Belarus. Newsletter / Compiled by A. S. Demidov, et al. Moscow, 2012. Vol. 22. 148 p.]

Совет ботанических садов России и Беларуси. Информационный бюллетень / Составители: А. С. Демидов, С. А. Потапова, В. Н. Решетников, Е. В. Спиридович. Москва, 2013. Вып. 23. 342 с. [The Council of botanical gardens of Russia and Belarus. Newsletter / Compiled by A. S. Demidov, et al. Moscow, 2013. Vol. 23. 342 p.]

Совет ботанических садов СНГ при международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень / составители: А. С. Демидов, Ж. Д. Варданян, В. Н. Решетников, Г. Т. Ситпаева, С. А.

Потапова, Т. М. Черевченко // подготовка материалов: С. А. Потапова, Е. В. Спиридович, Н. М. Трофименко, П. В. Веселова. Москва, 2014. Вып. 1 (25). 175 с. [CIS Council of botanical gardens at the International Association of Academies of Sciences. Newsletter / Comp: A. S. Demidov, et al. Moscow, 2014. V. 1 (25). 175 p.]

Совет ботанических садов СНГ при международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень / составители: А. С. Демидов, Ж. Д. Варданян, В. Н. Решетников, Г. Т. Ситпаева, С. А. Потапова, Т. М. Черевченко // подготовка материалов: С. А. Потапова, Е. В. Спиридович, Н. М. Трофименко, П. В. Веселова. Москва, 2015. Выпуск 4 (27). 171 с. [CIS Council of botanical gardens at the International Association of Academies of Sciences. Newsletter / Comp: A. S. Demidov, et al. Moscow, 2015. V. 4 (27). 171 p.]

Michener D. C., Vlasava N. B. Developing an international model for *Paeonia lactiflora* Pall. (Paeoniaceae) genetic resources conservation: integrating assessment of relative significance of historic cultivars for field gene banks with their genetic diversity // III International scientific-practical conference «Problems of biodiversity conservation and use of biological resources», 7-9 October 2015, Minsk, Belarus. P. 438—442. DOI: 10.13140/RG.2.1.4158.4087.

Vlasava N. B., Michener D. C., Yukhimuk A. N., Gaishun V. V., Bryant R., Agabalaeva E. D., Spiridovich E. V. Genetic differentiation of historic cultivars of herbaceous paeonia based on SRAP markers: documentation and conservation of botanic collections // Works of the State Nikit. Botan. Gard. 2014. V. 139. P. 187—199.

Miller D., Remucal D. Conservation and utilization of buffalograss (*Bouteloua dactyloides*) in Minnesota // Proceedings of NAS of Belarus. Series of biol. Sci. 2016. No 1. P. 96—98. ISSN 0002—3558.

Скуратович А. Н., Дубовик Д. В., Миллер Д., Спиридович Е. В., Виноградова Ю. К. Динамика чужеродной фракции флоры на плантациях клюквы крупноплодной *Oxycoccus macrocarpos* (Ait.) Pursch в Беларуси // Российский журнал биологических инвазий. 2016. В печати.

Remucal D. J. Endangered species conservation at public gardens: Minnesota landscape Arboretum highlighting ex situ conservation // Proceedings of NAS of Belarus. Series of biol. Sci. 2016. No 1. P. 99—101. ISSN 0002—3558.

Heywood V. H. Global Biodiversity Assessment. United Nations Environment Programme. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1995.

Глобальная стратегия сохранения растений [Электронный ресурс] / Секретариат Конвенции о биол. разнообразии. Режим доступа: <https://www.cbd.int/doc/publications/pc-brochure-ru.pdf>. Дата доступа: 21.12.2014.

Wyse Jackson P., Kennedy K. The global strategy for plant conservation: a challenge and opportunity for the international community // Trends in plant science. 2009. V. 14 (11). P. 578—580.

Europa Planta. «A Sustainable Future for Europe; the European Strategy for Plant Conservation 2008–2014» // Plantlife International (Salisbury, UK) and the Council of Europe (Strasbourg, France). 2008. 64 p.

Kuhn T. S. The Structure of Scientific Revolutions, 3rd edn. Chicago: University of Chicago Press, 1996.

Ouborg N. J., Vergeer P., Mix C. The rough edges of the conservation genetics paradigm for plants // J. Ecol. 2006. V. 94 (6). P. 1233—1248.

Adopted a revised and updated Strategic Plan for Biodiversity, including the Aichi Biodiversity Targets, for the 2011–2020 period [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cbd.int/>.

Guerrant E. O., Havens K., Maunder M. Ex situ plant conservation: supporting species survival in the wild. Island Press, 2004.

Olin P. J., Dunn C. P., Vlasava N. B., Naumtsev Y. Global Collaborations between Public Gardens to Preserve Plant Biodiversity // Watering our roots to grow our communities. Abstracts of American Public Gardens Association Conference, Minneapolis / St. Paul. USA. June 20—26, 2015. P. 47.

Workshops with expedition trips organized by the Central Botanical Gardens of NAS of Belarus - an effective instrument of international cooperation between botanical gardens

**SPIRIDOVICH
Elena**

*Central Botanical Garden of Belarus,
E.Spiridovich@cbg.org.by*

**VLASAVA
Nastassia**

*Central Botanical Garden of NAS of Belarus,
Nastassia_Vlasova@yahoo.com*

**TITOK
Vladimir**

*Central Botanical Garden of NAS of Belarus,
V.Titok@cbg.org.by*

**RESHETNIKOV
Vladimir**

*Central Botanical Garden of NAS of Belarus,
V.Reshetnikov@cbg.org.by*

Keywords:

botanical gardens, cooperation, plant diversity conservation, scientific seminar, expedition, protected nature areas, the exchange of plant material, rare species, ex situ conservation, the GSPC targets

Annotation:

NASB Central Botanical Garden (CBG) in 2013-2016 made by the lead agency, the organizer of four international scientific workshops with with expedition trips "Strategies and methods of botanical gardens for the conservation and sustainable use of biological diversity of the natural flora" (Minsk, protected nature areas (PNAs) of the Republic of Belarus), which was attended by representatives of leading botanical gardens of the US, Russian Federation, Kazakhstan, Poland and Lithuania. During the scientific seminars discussions and expeditions at 2013-2015 the overall goal of joint work - addressing the conservation of biodiversity of flora and strengthening the role of scientific support for optimal implementation of the Global Strategy Plant Conservation (GSPC) were defined, as well as specific joint projects are elaborated.

Цитирование: Спиридович Е. В., Власова А. Б., Титок В. В., Решетников В. Н. Семинары с экспедиционным выездом Центрального ботанического сада НАН Беларуси - эффективный инструмент международного сотрудничества ботанических садов // Hortus bot. 2016. Т. 11, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=3722>. DOI: 10.15393/j4.art.2016.3722

Cited as: Spiridovich E. V., Vlasava N. B., Titok V. V., Reshetnikov V. N. "Workshops with expedition trips organized by the Central Botanical Gardens of NAS of Belarus - an effective instrument of international cooperation between botanical gardens" // Hortus bot. 11, (2016): DOI: 10.15393/j4.art.2016.3722