

БОТАНИЧЕСКИЙ САД ИМ. ПРОФ. Б. М. КОЗО-ПОЛЯНСКОГО: НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А. А. Воронин, Е. А. Николаев

Воронежский государственный университет, Россия

Поступила в редакцию 6 мая 2015 г.

Аннотация: Ботанический сад имени профессора Б. М. Козо-Полянского развивает систему современных научных исследований, экологического просвещения и сохранения биоразнообразия уникальных ландшафтов. На базе Ботанического сада разрабатывается инновационный проект организации полифункционального научно-образовательного и рекреационного центра.

Ключевые слова: ботанический сад, научно-практические исследования, территориальная организация, рекреационный центр.

Abstract: The botanic garden named after professor B. M. Kozo-Polyanskiy develops a system of modern scientific research, ecological education and conservation of biodiversity of the unique landscapes. On the base of the Botanic garden the innovation project aimed at organization of multifunctional scientific, educational and recreational center is being developed.

Key words: botanical garden, scientific and practical research, territorial organization, recreation centre.

Ботанический сад имени профессора Б. М. Козо-Полянского функционирует и развивается в едином научно-производственном комплексе государственного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет». Является членом Совета ботанических садов Европейской части России, Совета ботанических садов России, Беларуси и Казахстана, членом Международного совета ботанических садов по охране растений (BGCI). Традиционно Ботанический сад работает в следующих основных направлениях: сбор и хранение коллекций живых растений, научно-исследовательская, образовательная и эколого-просветительская деятельность [3].

Современные проблемы урбанизированных территорий (рост городов, биологические инвазии, стихийная рекреация) требуют от учреждения ботанического профиля решения более широкого круга научно-практических задач. И прежде всего, развитие системы современных научных исследований, экологического просвещения и сохранения биоразнообразия уникальных ландшафтов в системе городского поселения.

Ботанические сады России и зарубежных стран все большее внимание уделяют изучению проблемы растительных инвазий [2]. Сотрудники Ботанического сада Воронежского госуниверситета уже более 10 лет ведут мониторинг его адвентивной (чужеродной) флоры, изучают инвазионный компонент флор городского округа город Воронеж, Воронежской области и Среднерусского Черноземья [4, 5, 8, 9, 12, 13]. Выявляют очаги внедрения чужеродных видов, проводят инвентаризацию сообществ с их участием, изучают инвазионный потенциал культивируемых таксонов [10, 15, 18] и устойчивость аборигенной флоры [16]. Большой опыт интродукционной деятельности Ботанического сада направлен на разработку альтернативных и новых стратегий культивирования чужеродных таксонов. В последнее время реализуется новое перспективное направление – изучение ресурсных характеристик адвентивных растений [14]. Важной задачей Ботанического сада является популяризация знаний о проблемах биологических инвазий. Для этого подготовлен проект специализированной экологической тропы.

На базе Ботанического сада совершенствуются научно-практические основы создания устойчивых антропогенно-регулируемых лугово-степ-

ных фитоценозов. При активном участии студентов и сотрудников факультета географии, геоэкологии и туризма ежегодно изучаются сообщества экспозиции «Степи Центрального Черноземья». Разработана поэтапная методика создания лугово-степного ценоза на черноземе выщелоченном среднегумусном [11], основанная на ландшафтно-экологических, биогеографических, геоботанических, флористических, агротехнических и лабораторных исследованиях.

В 2014 году совместно с сотрудниками Московского государственного университета леса (МГУЛ, Московская обл., г. Мытищи-5) проведены фитопатологические исследования на территории ботанического сада в границах микрозаповедника «Северная байрачная дубрава». По результатам исследования выявлены глеоспориоз дуба черешчатого (*Gloeosporium quercinum*), мучнистая роса дуба черешчатого (*Microsphaera alphitoides*), ржавчина ивы ломкой (*Melampsora salicina*). На конском каштане обнаружен карантинный вредитель – минирующая моль, или охридский минер (*Cameraria ohridella*). Этот инвазионный вид впервые приводится для Воронежской области и Центрального Черноземья. Ведется ежегодный мониторинг потенциальных вредных объектов на коллекциях и экспозициях ботанического сада, разрабатывается система защитных мероприятий.

Сотрудники Ботанического сада участвуют в научно-исследовательской работе далеко за пределами Воронежа. С 2005 года совместно с орловскими ботаниками изучается флора сосудистых растений на территории Краснотуркменского и Новодеревеньковского административных районов Орловской области [6]. В ходе экспедиционных исследований (2005-2008, 2012-2014) выделены ценные ботанические территории на востоке Орловщины, где сохраняются уникальные флористические группировки кальцефитно-петрофитной луговой степи Среднерусской возвышенности. Например, урочище Кадушечки (склоны балки Степная) и урочище Моховое (известняковые склоны балки) Новодеревеньковского района рекомендованы для включения в реестр ООПТ. Обоснована необходимость организации ландшафтного (комплексного) заказника регионального или федерального значения, отражающего уникальную природу северной лесостепи.

В 2004 году возобновилась работа по формированию гербарного фонда Ботанического сада и его электронной базы данных [1, 17]. Основной фонд насчитывает 3500 гербарных листов. В де-

кабре 2013 года гербарий Ботанического сада Воронежского госуниверситета зарегистрирован в международной базе *Index Herbariorum* под акронимом *VORB*.

Ботанический сад является привлекательным рекреационным объектом. Он имеет богатое историческое наследие, флористическое разнообразие мировой и региональной флор. На его территории можно ознакомиться с историей ботанических садов России и мира, типичными ландшафтами лесостепи, уникальными представителями живых организмов, особенностями природоохранных мероприятий, а также получить эстетическое удовольствие от общения с природой.

В ближайшие годы прогнозируется значительное увеличение рекреационных нагрузок на территорию Ботанического сада, что связано со строительством новых микрорайонов у его западных границ. Появилась необходимость развития организованной рекреационной деятельности на базе ботанического сада. Информирование посетителей и распределение их потока непосредственно на местности позволит снизить негативное антропогенное воздействие на его экосистемы.

Для решения этой задачи началась разработка инновационного (творческого) проекта развития территориальной организации Ботанического сада. В основе концепции проекта заложены научные, ландшафтно-экологические, рекреационные, образовательные и культурно-просветительские принципы. Результатом станет организация на базе Ботанического сада ВГУ полифункционального научно-образовательного и рекреационного центра.

На данный момент проведена ландшафтно-экологическая оценка рекреационного потенциала территории [7], подготовлена картосхема рекреационного зонирования с выделением двух ландшафтно-рекреационных зон и пяти комплексов, созданы 3D модели отдельных участков и объектов.

Также разработана сеть экологических маршрутов с учетом возрастного и социального состава реальных и потенциальных посетителей сада, их мотивации и уровня физической подготовленности. По содержанию маршруты ориентированы на различные целевые группы населения: учебные, корпоративные, семейные, а также и на индивидуальных посетителей. Выделяются основные экомаршруты («Заповедная тропа» и «Ботанико-географический парк») и специализированные маршруты («Страницы истории ботанического сада», «Фитоинвазии» и прогулочно-познавательная тропа для школьников «Юный натуралист»). На про-

тяжении последних четырех лет экотропы Ботанического сада активно посещают студенческие и школьные коллективы. Они получают необходимые практические навыки и умения, развивают экологическую культуру и мотивацию к природоохранной деятельности.

Развитие организованной рекреации сопровождается выделением зон ограниченного доступа для отдыхающих и экскурсантов. Это микрозаповедники для резервации, рекультивации и мониторинга генофонда ботанического сада Воронежского государственного университета. Лесные микрозаповедники: северная байрачная дубрава, заповедная байрачная дубрава, южная байрачная дубрава и лугово-степной микрозаповедник «Старая залежь» в 1997 году занимали площадь 19,42 га (26,3 % от всей площади ботанического сада) [20]. Сегодня их площадь расширена до 40 га [19].

В последнее время роль и функции ботанического сада значительно изменились. Современный ботанический сад выступает уже в качестве уникального экологического, рекреационного и научно-образовательного ресурса урбанизированных территорий. Он демонстрирует современные достижения и новые технологии в науке и образовании. Повышение его роли как иницирующего и координирующего центра в исследовательских и образовательно-просветительских проектах невозможно без реализации программы его реконструкции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. VORB – гербарный фонд культивируемой и дикорастущей флоры Центрального Черноземья / Л. А. Лепешкина [и др.] // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014. – Воронеж. – 2014. – С. 54-56.
2. Виноградова Ю. К. Кодекс управления поведением инвазионных чужеродных видов в ботанических садах / Ю. К. Виноградова // Ботанические сады в современном мире: теоретические и прикладные исследования. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2011. – С. 84-88.
3. Воронин А. А. Ботанический сад имени профессора Б. М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета – центр интродукции и сохранения биоразнообразия растений / А. А. Воронин, Е. А. Николаев, А. В. Комова // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Проблемы высшего образования. – 2013. – № 1. – С. 185-191.
4. Инвазионная дендрофлора Среднерусской лесостепи: структурный и биогеографический аспекты изучения / Л. А. Лепешкина [и др.] // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. – 2014. – Т. 19, № 5. – С. 1524-1528.

5. К созданию черной книги Воронежской области / А. Я. Григорьевская [и др.] // Российский журнал биологических инвазий. – 2013. – Т. 6, № 1 (17). – С. 8-26.
6. Киселева Л. Л. Ценные ботанические территории Новодеревеньковского и Краснозоренского районов Орловской области / Л. Л. Киселева, Л. А. Лепешкина, Е. А. Парахина // Флора и растительность Центрального Черноземья. – Курск, 2015. – С. 119-121.
7. Ландшафтно-экологическая оценка рекреационного потенциала ландшафтов ботанического сада Воронежского государственного университета / А. А. Воронин [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. – Екатеринбург, 2013. – № 7(14), ч. 1. – С. 132-134.
8. Лепешкина Л. А. Адвентивная дендрофлора Ботанического сада Воронежского государственного университета / Л. А. Лепешкина // Проблемы современной дендрологии. – Москва, 2009. – С. 67-70.
9. Лепешкина Л. А. Адвентивная флора Ботанического сада им. проф. Козо-Полянского и степень ее натурализации / Л. А. Лепешкина, З. П. Муковнина // Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов. – Москва, 2005. – С. 203-206.
10. Лепешкина Л. А. Влияние антропогенеза на лесные экотопы Ботанического сада ВГУ / Л. А. Лепешкина // Лесной комплекс: состояние и перспективы. – Сыктывкар, 2006. – С. 29-34.
11. Лепешкина Л. А. К стратегии создания искусственных степных сообществ в условиях лесостепи на базе Ботанического сада Воронежского государственного университета / Л. А. Лепешкина, О. В. Прохорова, А. В. Дендебер // Степи Северной Евразии. – Оренбург, 2009. – С. 434-437.
12. Лепешкина Л. А. Мониторинг инвазионных видов растений на территории ботанического сада ВГУ / Л. А. Лепешкина // Роль ботанических садов и охраняемых природных территорий в изучении и сохранении разнообразия растений и грибов. – Ярославль, 2011. – С. 219-221.
13. Лепешкина Л. А. Проблемы фитоинвазий на особо охраняемых природных территориях Среднерусской лесостепи / Л. А. Лепешкина // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений. – Воронеж, 2012. – С. 53-57.
14. Лепешкина Л. А. Ресурсный потенциал инвазионных видов флоры ботанического сада Воронежского государственного университета / Л. А. Лепешкина, К. В. Жидконожкина // Особо охраняемые природные территории. Интродукция растений. – Воронеж, 2014. – С. 11-14.
15. Лепешкина Л. А. Структурный анализ адвентивной дендрофлоры ботанического сада Воронежского государственного университета / Л. А. Лепешкина, Э. С. Глушкова // Особо охраняемые природные территории. Интродукция растений. – Воронеж, 2014. – С. 15-22.
16. Лепешкина Л. А. Устойчивость травянистых растений региональной флоры в условиях городской среды / Л. А. Лепешкина, М. А. Михеева // Вестник

Воронежского государственного университета. Сер. География. Геоэкология. – 2012. – № 1. – С. 103-108.

17. Лепешкина Л. А. Формирование гербарного фонда Ботанического сада им. проф. Б. М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета / Л. А. Лепешкина, Б. И. Кузнецов, В. И. Серикова // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Биология. Химия. Фармация. – 2009. – Вып. 1. – С. 79-82.

18. Лепешкина Л. А. Эколого-ценотические последствия внедрения *Arrhenatherum elatius* (L.) & C. Presl в растительные сообщества типичной лесостепи / Л. А. Лепешкина, О. В. Прохорова, А. А. Воронин // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. – 2014. – Т. 19, № 5. – С. 1529-1531.

19. Микрорезерваты ботанического сада как ценные ботанические объекты / Л. А. Лепешкина [и др.] // Флора и растительность Центрального Черноземья. – Курск, 2012. – С. 127-130.

20. Микрорезерваты для резервации, рекультивации и мониторинга генофонда ботанического сада ВГУ / В. П. Негроров [и др.] // Проблемы интродукции и экологии. – Воронеж, 1997. – С. 38-43.

REFERENCES

1. VORB – gerbarnyy fond kul'tiviruemyy i dikorashtshchey flory Tsentral'nogo Chernozem'ya / L. A. Lepeshkina [i dr.] // Flora i rastitel'nost' Tsentral'nogo Chernozem'ya – 2014. – Voronezh. – 2014. – S. 54-56.

2. Vinogradova Yu. K. Kodeks upravleniya povedeniem invazionnykh chuzherodnykh vidov v botanicheskikh sada-kh / Yu. K. Vinogradova // Botanicheskie sady v sovremen-nom mire: teoreticheskie i prikladnye issledovaniya. – Moskva : Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2011. – S. 84-88.

3. Voronin A. A. Botanicheskiy sad imeni professora B. M. Kozo-Polyanskogo Voronezhskogo gosudarstvenno-gosunivertsiteta - tsentr introduktsii i sokhraneniya bioraznoobraziya rasteniy / A. A. Voronin, E. A. Nikolaev, A. V. Komova // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvenno-gosunivertsiteta. Ser. Problemy vysshego obrazovaniya. – 2013. – № 1. – S. 185-191.

4. Invazionnaya dendroflora Srednerusskoy lesostepi: strukturnyy i biogeograficheskiy aspekty izucheniya / L. A. Lepeshkina [i dr.] // Vestnik Tambovskogo univertsiteta. Ser. Estestvennye i tekhnicheskie nauki. – 2014. – T. 19, № 5. – S. 1524-1528.

5. K sozdaniyu chernoy knigi Voronezhskoy oblasti / A. Ya. Grigor'evskaya [i dr.] // Rossiyskiy zhurnal biologicheskikh invaziy. – 2013. – Т. 6, № 1 (17). – S. 8-26.

6. Kiseleva L. L. Tsennyye botanicheskie territorii Novodereven'kovskogo i Krasnozorenskogo rayonov Orlovskoy oblasti / L. L. Kiseleva, L. A. Lepeshkina, E. A. Parakhina // Flora i rastitel'nost' Tsentral'nogo Chernozem'ya. – Kursk, 2015. – S. 119-121.

7. Landshaftno-ekologicheskaya otsenka rekreatsionnogo potentsiala landshaftov botanicheskogo sada Voronezhskogo gosunivertsiteta / A. A. Voronin [i dr.] // Mezhd-

unardnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal. – Ekaterinburg, 2013. – № 7(14), ch. 1. – S. 132-134.

8. Lepeshkina L. A. Adventivnaya dendroflora Botanicheskogo sada Voronezhskogo gosunivertsiteta / L. A. Lepeshkina // Problemy sovremennoy dendrologii. – Moskva, 2009. – S. 67-70.

9. Lepeshkina L. A. Adventivnaya flora Botanicheskogo sada im. prof. Kozo-Polyanskogo i stepen' ee naturalizatsii / L. A. Lepeshkina, Z. P. Mukovnina // Botanicheskie sady kak tsentry sokhraneniya bioraznoobraziya i ratsional'nogo ispol'zovaniya rastitel'nykh resursov. – Moskva, 2005. – S. 203-206.

10. Lepeshkina L. A. Vliyanie antropogeogeneza na lesnye ekotopy Botanicheskogo sada VGU / L. A. Lepeshkina // Lesnoy kompleks: sostoyanie i perspektivy. – Syktyvkar, 2006. – S. 29-34.

11. Lepeshkina L. A. K strategii sozdaniya iskusstvennykh stepnykh soobshchestv v usloviyakh lesostepi na baze Botanicheskogo sada Voronezhskogo gosunivertsiteta / L. A. Lepeshkina, O. V. Prokhorova, A. V. Dendeber // Step'i Severnoy Evrazii. – Orenburg, 2009. – S. 434-437.

12. Lepeshkina L. A. Monitoring invazionnykh vidov rasteniy na territorii botanicheskogo sada VGU / L. A. Lepeshkina // Rol' botanicheskikh sadov i okhranyaemykh prirodnykh territoriy v izuchenii i sokhranении raznoobraziya rasteniy i gribov. – Yaroslavl', 2011. – S. 219-221.

13. Lepeshkina L. A. Problemy fitoinvazii na osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriyakh Srednerusskoy lesostepi / L. A. Lepeshkina // Sovremennyye problemy introduktsii i sokhraneniya bioraznoobraziya rasteniy. – Voronezh, 2012. – S. 53-57.

14. Lepeshkina L. A. Resursnyy potentsial invazionnykh vidov flory botanicheskogo sada Voronezhskogo gosunivertsiteta / L. A. Lepeshkina, K. V. Zhidkonozhkina // Osobo okhranyaemye prirodnye territorii. Introduktsiya rasteniy. – Voronezh, 2014. – S. 11-14.

15. Lepeshkina L. A. Strukturnyy analiz adventivnoy dendroflory botanicheskogo sada Voronezhskogo gosunivertsiteta / L. A. Lepeshkina, E. S. Glushkova // Osobo okhranyaemye prirodnye territorii. Introduktsiya rasteniy. – Voronezh, 2014. – S. 15-22.

16. Lepeshkina L. A. Ustoychivost' travyanistykh rasteniy regional'noy flory v usloviyakh gorodskoy sredy / L. A. Lepeshkina, M. A. Mikheeva // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo univertsiteta. Ser. Geografiya. Geokologiya. – 2012. – № 1. – S. 103-108.

17. Lepeshkina L. A. Formirovanie gerbarnogo fonda Botanicheskogo sada im. prof. B. M. Kozo-Polyanskogo Voronezhskogo gosunivertsiteta / L. A. Lepeshkina, B. I. Kuznetsov, V. I. Serikova // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo univertsiteta. Ser. Biologiya. Khimiya. Farmatsiya. – 2009. – Vyp. 1. – S. 79-82.

18. Lepeshkina L. A. Ekologo-tsenoticheskie posledstviya vnedreniya *Arrhenatherum elatius* (L.) & C. Presl v rastitel'nye soobshchestva tipichnoy lesostepi / L. A. Lepeshkina, O. V. Prokhorova, A. A. Voronin // Vest-

nik Tambovskogo universiteta. Ser. Estestvennye i tekhnicheskie nauki. – 2014. – Т. 19, № 5. – S. 1529-1531.

19. Mikrozapovedniki botanicheskogo sada kak tsen-nye botanicheskie ob"ekty / L. A. Lepeshkina [i dr.] // Flo-
ra i rastitel'nost' Tsentral'nogo Chernozem'ya. – Kursk, 2012. – S. 127-130.

Воронин Андрей Алексеевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, директор
Ботанического сада им. проф. Б. М. Козо-Полянского
Воронежского государственного университета, г. Воро-
неж, 8-980-344-90-00, E-mail: voronin@bio.vsu.ru

Николаев Евгений Александрович

кандидат биологических наук, старший научный сотруд-
ник Ботанического сада им. проф. Б. М. Козо-Полянс-
кого Воронежского государственного университета,
г. Воронеж, т. 8-980-344-90-00, E-mail: voronin@bio.vsu.ru

20. Mikrozapovedniki dlya rezervatsii, rekul'tivatsii i
monitoringa genofonda botanicheskogo sada VGU /
V. P. Negrobov [i dr.] // Problemy introduktsii i ekologii. –
Voronezh, 1997. – S. 38-43.

Voronin Andrej Alekseyevich

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Director of the Botanical Garden named after Professor
B. M. Kozo-Polyanskiy, Voronezh State University, Voro-
nezh, tel. 8-980-344-90-00, E-mail: voronin@bio.vsu.ru

Nikolayev Evgeniy Aleksandrovich

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of
the Botanical Garden named after Professor B. M. Kozo-
Polyanskiy, Voronezh State University, Voronezh,
tel. 8-980-344-90-00, E-mail: voronin@bio.vsu.ru