



# HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

Материалы Второй Международной научно-практической конференции «Ботанические сады в современном мире: наука, образование, менеджмент»

I

13 / 2018

# HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

## 13.I / 2018

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

---

### Главный редактор

А. А. Прохоров

### Редакционный совет

П. Вайс Джексон  
Лей Ши  
Йонг-Шик Ким  
В. Н. Решетников  
М. С. Романов

### Редакционная коллегия

Е.М. Арнаутова  
А.В. Волчанская  
М.А. Ярославцева

### Редакция

Е. А. Платонова  
С. М. Кузьменкова  
Е. В. Голубев

---

### Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 20, каб. 408.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2018 А. А. Прохоров

### На обложке:

Цветение "царицы ночи" и восторженная публика в оранжерее Ботанического сада Петра Великого

### Разработка и техническая поддержка

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

Петрозаводск

2018

## Новые подходы к экологическому образованию в Ботанических садах

<b>РОГУЛЕВА</b> Наталья Олеговна	<i>Ботанический сад Самарского Университета, Московское шоссе, 36, Самара, 443086, Россия strona@yandex.ru</i>
<b>ЯНКОВ</b> Николай Викторович	<i>Ботанический сад Самарского Университета, Московское шоссе, 36, Самара, 443086, Россия yankov-n@mail.ru</i>

### Ключевые слова:

наука, образование, социальная деятельность, экологическое образование, биоразнообразие, Всероссийский фестиваль НАУКА 0+, Ботанического сад Самарского университета, интерактивные экскурсии.

### Аннотация:

В статье описывается опыт участия авторов во Всероссийском фестивале НАУКА 0+. Рассматривается такая форма взаимодействия с посетителями выставки как интерактивные мини-экскурсии, как способ повышения уровня экологического образования населения.

**Получена:** 31 августа 2018 года

**Подписана к печати:** 03 октября 2018 года

\*

За последние 50 лет антропогенное воздействие на экосистемы привело к резкому сокращению биоразнообразия (Foley et al. 2005). Многие считают, что для того, чтобы эффективно обратить вспять тенденцию утраты, мы должны восстановить нашу связь с природой (Fischer et al. 2012; Folke et al. 2011; Rands et al. 2010) и содействовать повышению осведомленности, знаний и навыков граждан для достижения перемен (Стратегия..., 2003; Jacobson and McDuff 1998; Mascia et al. 2003). Стратегии, способствующие сохранению биоразнообразия описаны в Конвенции Организации Объединенных Наций о биологическом разнообразии (КБР 1992) (Hesselink et al. 2007; Jime nez et al. 2014).

\*\*

Экологическое образование - непрерывный процесс воспитания, обучения, самообразования, накопления опыта и развития личности, направленный на формирование ценностных ориентации, поведенческих норм, специальных знаний и практических навыков по охране окружающей среды, рациональному природопользованию и минимизации экологической опасности, реализуемых в экологически грамотной деятельности (Постановление Правительства РФ от 7 декабря 2001г.).

Целью экологического образования является сохранение биоразнообразия. Так, Уэлс (WalsA.E.J., 1999) выделяет четыре основных составляющих экологического образования: эмоциональную; экологическую, этическую и политическую.

- Эмоциональная составляющая: приобщение к природе путем открытий и чувственного восприятия ее, знакомство с биоразнообразием и его значением для каждого человека (на уровне личности).
- Экологическая составляющая: понимание видовых отношений в природе, функций и (глобальных) взаимосвязей в природе.
- Этическая составляющая: осознание личных ценностей, принятие активной жизненной позиции, умение критически мыслить.
- Политическая составляющая: поиск решений спорных вопросов, необходимость личного выбора, принятие ответственных решений и действенных мер.

Согласно стратегии по сохранению биоразнообразия растений ботаническим садам следует выделить работу по экологическому образованию населения в качестве приоритетного направления деятельности, а так же активно пропагандировать необходимость сохранения биологического разнообразия растительного мира (Стратегия..., 2003; Borsch, 2014).

Для повышения уровня знаний о природе многие сады уже используют различные формы взаимодействия, которые объединяют образовательный и развлекательный процесс. В России к ним можно отнести квесты, научные летние лагеря и различные мастер классы, школы садоводов (Ботанический сад Петра Великого, «Умные каникулы» ИГУ, дни рождения в «Аптекарском огороде» и.т.д.). В Европе, например в Кэмбридже «Science on Sundays» (наука по воскресеньям) - программа неофициальных ежемесячных бесед о растениях, в Ботаническом саду, которые проводятся в течение шести месяцев в году, с марта по август. Эта серия коротких научных докладов, куратором которых является профессор Беверли Гловер (Beverley Glover), директор сада, призвана донести до широкой аудитории последние открытия в области растениеводства (<http://www.botanic.cam.ac.uk>, 2018). В ботаническом саду Сольер (Jardí Botànic de Sóller), расположенном на острове Мальорка, проходят занятия в форме квеста для посетителей сада с детьми от 5 до 10 лет "El Guardapits del Botànic". Детям выдаётся жилет с карманами, полными необходимым оборудованием для полевых исследований и обучающих игр. Девиз данного познавательного развлечения "Наденьте жилет Ботанического сада и исследуйте все его уголки и закоулки, как настоящий ученый (Posa't el Guardapits del Botànic i investiga tots els racons del Jardí com un autèntic científic.)" (<http://www.jardibotanicdesoller.org/>, 2018).

Основополагающей задачей для организаций, занимающихся экологическим образованием, становится пробуждение интереса к познанию природы у потенциального посетителя и поднятие у него желания прийти в ботанический сад.



Рис.1 Реклама Фестиваля NAUKA 0+ в г. Самаре, 2018г.

Fig.1 Advertising Festival NAUKA 0+ in Samara, 2018.

Одной из новых форм коммуникации между садом и его возможными посетителями может стать участие в различных выставках и фестивалях. Для ознакомления различных слоёв общества с научными достижениями ботанических садов может быть использована площадка Всероссийского фестиваля NAUKA 0+. Первый в России Фестиваль науки был проведен в МГУ в 2006 году по инициативе ректора, академика В.А. Садовниченко. Мероприятия за три дня посетило более 20 тысяч человек. Успех первого Фестиваля науки убедил в необходимости проведения подобных мероприятий ежегодно. В 2011 году Фестиваль NAUKA0+ получил статус Всероссийского и с тех пор проводится под эгидой Министерства образования и науки РФ. Цель его проведения – понятным и доступным языком рассказать обществу, чем занимаются ученые, как научный поиск улучшает качество жизни, какие перспективы он открывает современному человеку (<http://festivalnauki.ru>, 2018).

Последние несколько лет этот фестиваль проходит и в г. Самаре (рис.1). Оранжерея ботанического сада Самарского университета стала его активным участником. Формат участия подразумевает

подготовку тематического стенда, экспозиции и интерактивной экскурсии на 7-10 минут для организованных групп и индивидуальных посетителей (рис. 2).



Рис 2. Площадки оранжереи Ботанического сада Самарского университета на Фестивале NAUKA0+. Фотография а - дата проведения 28.04.2018, фотографии б и г - дата проведения 29.04.2017, фотография в- дата проведения с 6 по 8 октября 2017.

Fig. 2 Exposition greenhouse of Samara University in festival NAUKA0+. Photo a - date of event 28.04.2018, photos б and г date of event 29.04.2017, photo г- date of event 6-8 October 2017.

Темами для обсуждения и проведения мини-исследований на площадке Ботанического сада Самарского университета в рамках фестиваля науки были выбраны следующие: «Плоды и семена экзотических растений», «Плооядные растения», «Эфирно-масленичные растения» (табл.1. и рис.3.).

Интерактивные экскурсии по всем темам состояли из нескольких разделов:

- Рассказ о коллекции оранжереи Ботанического сада Самарского университета и ее значении в сохранении биоразнообразия (1-2 мин.).
- В рамках представленной темы проводилось мини-исследование с участниками фестиваля с применением бинокля и средств визуализации (4-5 мин.)
- Обобщение результатов мини-исследования (1 мин.)
- Приглашение участников фестиваля посетить Ботанический сад (раздача визиток или буклетов) (1 мин.)
- Ответы на вопросы посетителей фестиваля (1-2 мин.)

Таблица 1. Состав экспозиции, средства визуализации и материалы для мини-исследования

Table 1. Components of the exposition, visualization tools and materials for mini-research

Тема	Растения для интерактивной экскурсии	Средства визуализации	Материал для мини-исследования
------	--------------------------------------	-----------------------	--------------------------------



«Плоды и семена экзотических растений»	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack <i>Tamarindus indica</i> L.	Фотографии семян и плодов растений подготовленные с использованием планшетного сканера (масштаб 1:20 и 1:8)	Плоды и семена представленных растений. Наблюдение покровных структур семян с использованием бинокля
«Плотоядные растения»	<i>Nepenthes</i> sp., <i>Brocchinia reducta</i> Baker	Видео-демонстрация процесса активной ловли насекомых	Вегетативные органы следующих растений: <i>Nepenthes</i> sp., sp.
«Эфирно-масличные растения»	<i>Myrtus communis</i> L., <i>amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Фотографии трихом листьев. Рассматривались следующие виды трихом: бугровидные, железистые, сферические, шилообразные хоботообразные, звездообразные-многоклеточные (названия даны по Анели, 1975)	Листья растений: <i>Eucalyptuscitriodora</i> Hook, <i>helix</i> L. рассматривали в бинокляр и выявляли трихомы. Эфирные масла.

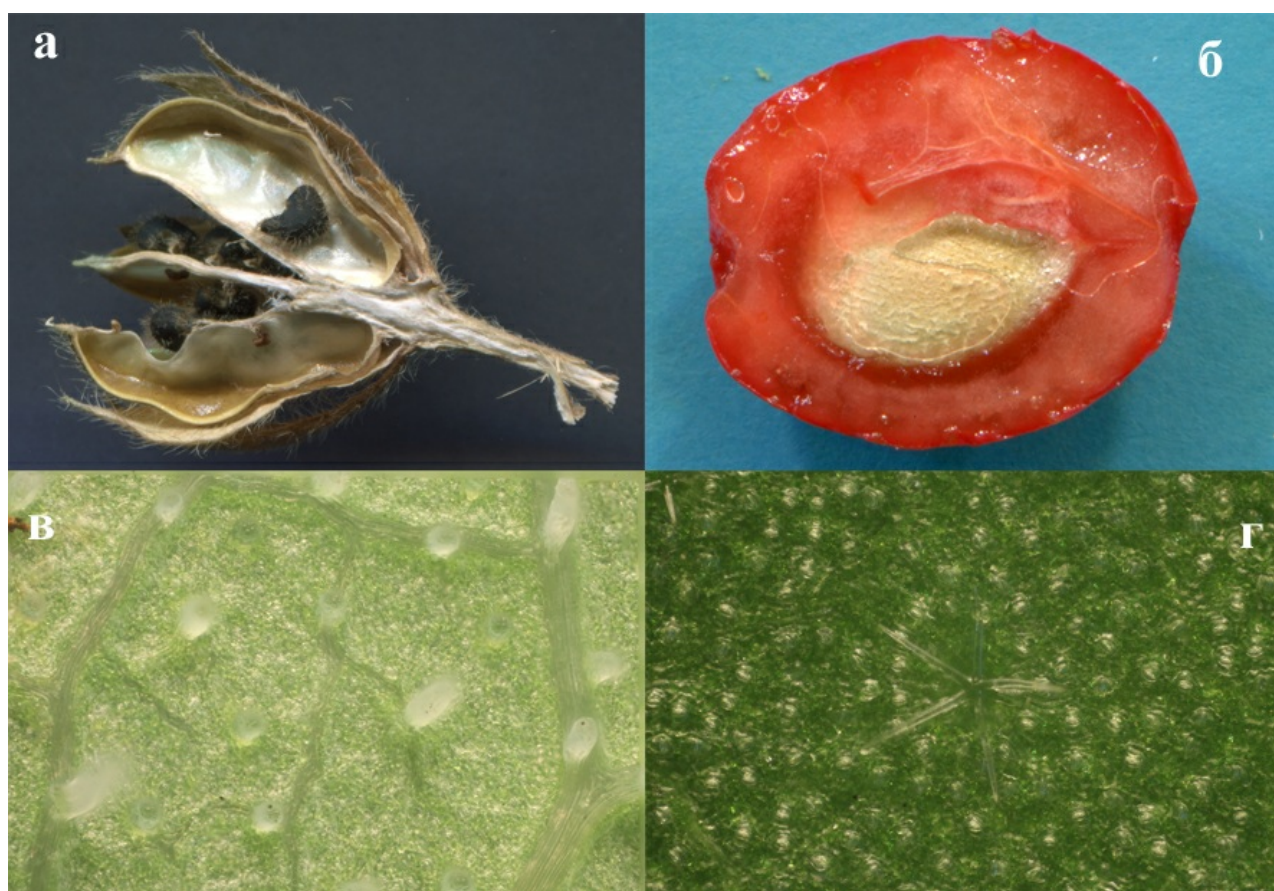


Рис 3. Средства визуализации. Фотографии плодов: а- *Hibiscus pedunculatus* L.f., б- *Murraya paniculata* (L.) Jack. Фотографии трихом: в - *Eucalyptus citriodora* Hook, г - *Hibiscus rosa-sienensis* L.

Fig.3 Visualization tools. Fruit photos: а - *Hibiscus pedunculatus* L.f., б- *Murraya paniculata* (L.) Jack. Trichomes photos: в - *Eucalyptus citriodora* Hook, г - *Hibiscus rosa-sienensis* L.

Практика проведения таких мероприятий показала высокий интерес населения к заявленным темам.

Для нас была важна обратная связь: после доклада мы интересовались у посетителей, что им особенно понравилось или не понравилось, хотели бы они теперь посетить оранжерею, какие у них есть пожелания о работе оранжереи и т.п.

\*\*\*

Подводя итоги, следует отметить что:

1. Наибольший интерес у детей и школьников, вызвала возможность общения с природой путем открытий и чувственного её восприятия (посмотреть в микроскоп, понюхать эфирные масла и потрогать руками экспонаты). Детям было важно увидеть, то, что скрыто от глаз: опушение, клейкие выделения, железки на листьях.

2. Для взрослых посетителей в равной степени был интересен и доклад и экспозиция. Много вопросов было связано с деятельностью сада и его графиком работы. Выяснилось, что большинство опрошиваемых приравнивают Ботанический сад к парку, и неправильно понимают его цели и задачи.

3. Формат участия в научно-популярной выставке Фестиваль НАУКА 0+ подходит для объяснения членам общества в увлекательной форме необходимость сохранения биологического разнообразия растительного мира.

4. Участие в Фестивале НАУКА 0+ является хорошей рекламой для университетских Ботанических садов, которая не требует больших финансовых вложений.

## Литература

Анели Н.А. Атлас эпидермы листа. Тбилиси: Мецниерба, 1975. — 105 с.

Ботанический сад МГУ имени М.В. Ломоносова «Аптекарьский огород»; URL: <https://www.hortus.ru/> (дата обращения 30.07.2018)

Ботанический сад Петра Великого; URL: <http://botsad-spb.com/ru/botanicheskij-sad-detyam/> (дата обращения 30.07.2018)

Постановление Правительства РФ от 7 декабря 2001 г. N 860 "О Федеральной целевой программе "Экология и природные ресурсы России (2002 - 2010 годы)" // Собрание законодательства Российской Федерации. 2001. N 52 (часть II). Ст. 4973.

Стратегия Ботанических садов России по сохранению биологического разнообразия растений. М. 2003. 33с.

Умные каникулы Ботанический сад биолого-почвенного факультета ИГУ; URL: <https://www.irk.ru/afisha/children/20180615/42151/> (дата обращения 30.07.2018)

Фестиваль НАУКА 0+; URL: <http://festivalnauki.ru/> (дата обращения 27.07.2018)

Borsch T., Löhne C. Botanic gardens for the future: integrating research, conservation, environmental education and public recreation // *Ethiopian Journal of Biological Sciences*. 2014. Vol. 13. P. 115-133.

Fischer J., Dyball R., Fazey I., Gross C., Dovers S., Ehrlich P.R.. Human behavior and sustainability // *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2012. Vol. 10. № 3. P. 153–160.

Foley J.A., Defries R., Asner G.P., Barford C., Bonan G., Carpenter S.R. Global consequences of land use // *Science*. 2005. Vol. 309. P. 570–574.

Folke C., Jansson A., Rockstrom J., Olsson P., Carpenter S.R., Chapin F.S. Reconnecting to the biosphere // *Ambio*. 2011. Vol. 40. №7. P. 719–738.

Jacobson, S. K., McDuff M.D. Training idiot savants: The lack of human dimensions in conservation biology // *Conservation Biology*. 1998. Vol. 12. №2. P. 263–267.

Jardí Botànic de Sóller; URL: <http://www.jardibotanicdesoller.org/> (дата обращения 1.08.2018)

Jimenez A., Iniesta-Arandia I., Munoz-Santos M., Matín-Lopez B., Jacobson S.K., Benayas J. Typology of public outreach for biodiversity conservation projects in Spain // *Conservation Biology*. 2014. Vol. 28. №3. P. 829–840.

Mascia M.B., Brosius J.P., Dobson T.A., Forbes B.C., Horowitz L., McKean M.A., Conservation and the social sciences // *Conservation Biology*. 2003. Vol.17 №3. P. 649–650.

Rands M.R.W., Adams W.M., Bennun L., Butchart S.H.M., Clements A., Coomes D. Biodiversity conservation: Challenges beyond 2010 // Science. 2010. Vol. 329. P. 1298–1303.

Science on Sundays; URL: <http://www.botanic.cam.ac.uk> (дата обращения 27.07.2018)

Wals A. E. J. Environmental education and biodiversity. Wageningen, 1999. 118 p.

Willison J. Education for Sustainable Development: Guidelines for Action in

Botanic Gardens, Botanic Gardens Conservation International, 2004. 23 p.



## New approaches to environmental education in Botanic gardens

**ROGULEVA**  
**Natalia Olegovna**

Samara National Research University, Botanical Garden,  
Moskovskoye shosse str., 36, Samara, 443086, Russia  
[strona@yandex.ru](mailto:strona@yandex.ru)

**YANKOV**  
**Nikolay Victorovich**

Samara National Research University, Botanical Garden,  
Moskovskoye shosse str., 36, Samara, 443086, Russia  
[yankov-n@mail.ru](mailto:yankov-n@mail.ru)

**Key words:**

science, education, social activities, ecological education, biodiversity, All-Russian festival NAUKA 0+, Botanical Garden of Samara University, interactive excursions.

**Summary:**

The article describes the experience of participation of authors in the All-Russian festival NAUKA 0+. Interactive mini-excursions are described as a way to increase the level of environmental education of public.

**Is received:** 31 august 2018 year

**Is passed for the press:** 03 october 2018 year

### References

Aneli N.A. Atlas epidermy lista. Tbilisi: Metsnierba, 1975. — 105 s.

Botanicheskiy sad MGU imeni M.V. Lomonosova «Aptekarskiy ogorod»; URL: [https://www.hortus.ru/\(data obratsheniya 30.07.2018\)](https://www.hortus.ru/(data obratsheniya 30.07.2018))

Botanicheskiy sad Petra Velikogo; URL: <http://botsad-spb.com/ru/botanicheskiy-sad-detyam/> (data obratsheniya 30.07.2018)

Postanovlenie Pravitelstva RF ot 7 dekabrya 2001 g. N 860 "O Federalnoj tselevoj programme "Ekologiya i prirodnye resursy Rossii (2002 - 2010 gody)" // Sobranie zakonodatelstva Rossijskoj Federatsii. 2001. N 52 (tchast II). St. 4973.

Strategiya Botanicheskikh sadov Rossii po sokhraneniyu biologicheskogo raznoobraziya rastenij. M. 2003. 33s.

Umnye kanikuly Botanicheskij sad biologo-potchvennogo fakulteta IGU; URL: <https://www.irk.ru/afisha/children/20180615/42151/> (data obratsheniya 30.07.2018)

Festival NAUKA 0+; URL: <http://festivalnauki.ru/> (data obratsheniya 27.07.2018)

Borsch T., Löhne C. Botanic gardens for the future: integrating research, conservation, environmental education and public recreation // Ethiopian Journal of Biological Sciences. 2014. Vol. 13. P. 115-133.

Fischer J., Dyball R., Fazey I., Gross C., Dovers S., Ehrlich P.R.. Human behavior and sustainability // Frontiers in Ecology and the Environment. 2012. Vol. 10. № 3. P. 153–160.

Foley J.A., Defries R., Asner G.P., Barford C., Bonan G., Carpenter S.R. Global consequences of land use // Science. 2005. Vol. 309. P. 570–574.

Folke C., Jansson A., Rockstrom J., Olsson P., Carpenter S.R., Chapin F.S. Reconnecting to the biosphere // Ambio. 2011. Vol. 40. №7. P. 719–738.

Jacobson, S. K., McDuff M.D. Training idiot savants: The lack of human dimensions in conservation biology // Conservation Biology. 1998. Vol. 12. №2. P. 263–267.

Jardí Botànic de Sóller; URL: <http://www.jardibotanicdesoller.org/> (data obratsheniya 1.08.2018)

Jimenez A., Iniesta-Arandia I., Munoz-Santos M., Matı n-Lopez B., Jacobson S.K., Benayas J. Typology of public outreach for biodiversity conservation projects in Spain // Conservation Biology. 2014. Vol. 28. №3. P. 829–840.

Mascia M.B., Brosius J.P., Dobson T.A., Forbes B.C., Horowitz L., McKean M.A., Conservation and the social sciences // Conservation Biology. 2003. Vol.17 №3. P. 649–650.

Rands M.R.W., Adams W.M., Bennun L., Butchart S.H.M., Clements A., Coomes D. Biodiversity conservation: Challenges beyond 2010 // Science. 2010. Vol. 329. P. 1298–1303.

Science on Sundays; URL: <http://www.botanic.cam.ac.uk> (data obratsheniya 27.07.2018)

Wals A. E. J. Environmental education and biodiversity. Wageningen, 1999. 118 p.

Willison J. Education for Sustainable Development: Guidelines for Action in

Botanic Gardens, Botanic Gardens Conservation International, 2004. 23 p.

---

Цитирование: Рогулева Н. О., Янков Н. В. Новые подходы к экологическому образованию в Ботанических садах // Hortus bot. 2018. Т. 1, 2018, стр. 759 - 764, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=5523>. DOI: [10.15393/j4.art.2018.5523](https://doi.org/10.15393/j4.art.2018.5523)

Cited as: Roguleva N. O., Yankov N. V. (2018). New approaches to environmental education in Botanic gardens // Hortus bot. 1, 759 - 764. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=5523>