

**«Гражданская экология»: привлечение граждан к мониторингу биоразнообразия**

***Афанасьева Наталья Борисовна***

*E-mail: astnat@yandex.ru*

Афанасьева Н. Б. Зав. кафедрой биологии Факультет биологии и здоровья человека ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет» Биоразнообразие - важное звено, обеспечивающее замыкание природных круговоротов. Его особая ценность для человечества была признана в 1992 г. на всемирном саммите в Рио-де-Жанейро, где была принята специальная Конвенция по биоразнообразию. На саммите в Нагое (2010) выработан новый стратегический План по сохранению биоразнообразия «Живем в гармонии с природой». На основе этих международных документов странами принимаются планы действий, призванные помочь решению глобальной задачи силами местных сообществ. Грамотное ведение природоохранных мероприятий требует организации мониторинговых экологических исследований. Масштаб задач определяет необходимость массовых исследований в природе. Однако профессионалы могут охватить наблюдениями лишь небольшие территории. Поэтому возникает необходимость привлечения для сбора данных широкого круга естествоиспытателей. В Европе эта деятельность базируется на давней натуралистической традиции. На протяжении многих поколений натуралисты-любители принимают активнейшее участие в наблюдении за природными объектами. Лишь некоторые из них становятся профессионалами, но все транслируют в обществе ценности экоцентризма. Среди самых знаменитых натуралистов - Чарльз Дарвин, прошедший путь от любительских экскурсий в природу до создания теории эволюции. Другой пример - детская писательница Беатрис Поттер. Она увлеченно наблюдала за животными, грибами и растениями, одной из первых предположила симбиотическую природу лишайников, стала пионером природоохранной деятельности в Англии, завещав свои земли Национальному парку. В российском образованном сословии XIX в. также ценилось знание ботаники и зоологии. Великий русский писатель В. Набоков был известным коллекционером насекомых и автором научных работ по лепиденторологии [2]. Знать растения, иметь определители, ходить на ботанические экскурсии - было и модой, и нормой в этой среде. Так, сохранился гербарий, собранный в поместье Н.В. Гоголя [4]. Флористическая коллекция содержит 113 подписанных по-латыни образцов растений, окружавших усадьбу. Интерес к ботанике обусловил обращение писателя к фундаментальным трудам географа П. Палласа, которые Гоголь конспектировал, собираясь отправить главного героя «Мертвых душ» в Сибирь [7]. В современном обществе во многом эти традиции утрачены. Европейские университеты уже практически не готовят ботаников и зоологов. Модная молекулярная биология почти вытеснила из образования классические биологические дисциплины. Нынешний студент лучше разбирается в тонкостях строения бактерий-экстремофилов, чем в особенностях находящихся под ногами трав. Вовлечь граждан в исследование родной природы, помочь им стать натуралистами, которые не только смотрят фильмы о растениях и животных, но и вносят реальный вклад в их изучение и сохранение, призваны современные проекты, организованные экологами и специалистами компьютерных наук. Лидером в этом направлении является Открытый университет Великобритании, широко привлекающий к этим работам экологов и педагогов разных стран. Так, в 2011 г. завершился проект Evolution MegaLab, в ходе которого натуралистами-любителями в Европе зарегистрированы 0,5 млн улиток *Succinea nemoralis*, прослежена генетическая вариабельность их раковин. Тысячи популяций моллюска алгоритмизированно описаны на специальном Интернет-сайте, позволявшем участникам проекта быстро получать обратную связь на 15 языках. Анализ

этих данных представлен в ведущих научных журналах по экологии и эволюции [16, 17, 19]. С точки зрения воспитания экологической культуры в обществе немаловажен также социальный эффект проекта. Новый международный проект для наблюдений за природой - iSpot («Я наблюдаю») [12]. В него уже вовлечены более 40000 граждан более чем из 100 стран [18]. Любой участник может загрузить на сайт фотографию увиденного организма, отметив место и время наблюдения. Уже индексировано более 0,5 млн сообщений [13]. Виртуальное сообщество пользователей сайта оказывает помощь в определении вида, дает комментарии и ссылки на дополнительные сведения. Большую роль играет форум, на котором обсуждаются наблюдения, специалисты уточняют информацию, а обучающиеся расширяют свои знания о природе. Среди российских участников проекта из Вологодской области - сотрудники Дарвинского заповедника и Национального парка «Русский Север», преподаватели и студенты Череповецкого государственного университета, старшеклассники Школы практической биологии и волонтеры городского Молодежного экологического центра. Уже пять лет они используют возможности iSpot для общения с экспертами и коллегами при прояснении вопросов, связанных с выполнением учебных заданий и исследовательских работ [1, 5, 6]. Совместная деятельность специалистов и множества граждан, посвящающих свободное время наблюдениям за природой, позволяет аккумулировать уникальную и массовую информацию в обширной общедоступной базе данных. Это открывает для научного сообщества ранее недоступную возможность приблизиться к тестированию ряда серьезных экологических гипотез, для проверки которых необходимы большие массивы сведений [9, 10, 16]. Социальный эффект проектов «гражданской экологии» не менее важен: он дает возможность гражданам находить новых партнеров для новых усилий [3, 8]. Партнеров в таком важнейшем деле - изучении и сохранении биоразнообразия [11, 14], распространении ценностей экологической культуры в так неоптимально структурированном современном обществе.

1. Афанасьева Н.Б. Экологическая подготовка студентов на кафедре биологии в Череповецком государственном университете // Краеведческие (природоведческие) исследования на Европейском Севере: материалы Вологодской областной научно-практической конференции. Вып.10. - Череповец, 2014. - С. 3 - 7.
2. Зверев А.М. Набоков. - М.: Молодая гвардия, 2016.
3. Иллич И. Освобождение от школ. Пропорциональность и современный мир. - М.: Просвещение, 2006.
4. Каргополова Н. Дороги Гоголя // Наше наследие. - 1990. - № 89.
5. Рыжова А.С., Афанасьева Н.Б. Оценка устойчивости деревьев скверов Северного и Индустриального районов города Череповца по показателю жизненного состояния // Актуальные проблемы экологии и здоровья человека: Материалы I международной научно-практической конференции. - Череповец: издательство ЧГУ, 2013. - С.49 - 53.
6. Семенова Ю.В., Румянцева А.В., Добрынин А.П. Эколого-диагностическая оценка древесно-кустарниковых насаждений парковой территории музея «Дом И.А. Милютин» // Череповецкие научные чтения - 2015: Материалы Всероссийской научно-практической конференции: в 4-х частях. Ч.3. - 2016. - С. 166-169.
7. Солейко Е.В., Солейко Л.П. Ночь перед Рождеством (или о Гоголе, диете и вкусной пище. . .) // Therapia. Украинский медицинский вестник. - 2010. - №12.
8. Фромм Э. Иметь или быть? - М.: Прогресс, 1990.
9. Bjornstad A. et al. Review of *Afraustraloderes rassei* Bouyer, 2012: description of its female and a new species of *Pixodarus* Fairmaire, 1887 (Coleoptera, Cerambycidae, Prioninae) // ZooKeys. - 2016. № 558. - p. 77 -93.
10. Carlson J., Holsinger K. Extrapolating from local ecological processes to genus-wide patterns in colour polymorphism in South African *Protea* // Proc. R. Soc. B. - 2015. - № 282.
11. Conrad C.C., Hilchey K.G. A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities // Environmental Monitoring and Assessment. - 2011. - № 176, p.273 - 291.
12. Dodd M. iSpot-helping everyone to identify and record wildlife // Актуальные проблемы экологии и здоровья человека: Материалы I международной научно-практической конференции. - Череповец: издательство

ЧГУ, 2013. - С. 62 - 65. 13. Harvey M. Half a million observations on iSpot. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ispotnature.org/node/669956>, свободный. - Заглавие с экрана. (Дата обращения: 13.05.2015). 14. Oscarson D.B., Calhoun A.J.K. Developing vernal pool conservation plans at the local level using citizen-scientists // Wetlands. - 2007. - № 27. - p.80 - 95. 15. Rothero E. et al. Flight of Fritillary: application of Citizen Science in ecology and conservation // Актуальные проблемы экологии и здоровья человека: Материалы I международной научно-практической конференции. - Череповец: издательство ЧГУ, 2013. - С. 66 - 71. 16. Silvertown J. A new dawn for citizen science // Trends in Ecology and Evolution. - 2009. - № 24. - p.467 - 471. 17. Silvertown J. et al. Citizen science reveals unexpected continental-scale evolutionary change in a model organism // PLoS ONE. - 2011. - № 6. 18. Silvertown J. et al. Crowdsourcing the identification of organisms: a case-study of iSpot. - ZooKeys. - 2015. № 480. - p. 125 - 146. 19. Worthington J.P. et al. Evolution MegaLab: a case study in citizen science methods // Methods in Ecology and Evolution. - 2011. - № 10.20.