

УДК 372.863

Методологические основы экологического образования в аграрном вузе

Черятова Ю. С., Ембатурова Е. Ю.

*Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева
Москва, Россия
u.cheryatova@rgau-msha.ru, e.embaturova@rgau-msha.ru*

Статья посвящена изучению методологических основ экологического образования на примере Российского государственного аграрного университета – Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева. В работе была проанализирована рабочая программа дисциплины «Ботаника с основами геоботаники» и программа учебной практики «Ознакомительная практика по ботанике с основами геоботаники», предназначенных для подготовки бакалавров первого курса по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»; по профилям подготовки «Экология» и «Природопользование». В университете реализуются традиционный и развивающий научный подходы к экологическому образованию, которые основываются на природоохранном материале и бережном отношении к природе, а также на экологических знаниях, позволяющих моделировать экологические ситуации и предвидеть их изменения под воздействием неблагоприятных факторов среды. В результате прохождения курса студенты получают навыки цифровизации, овладевают цифровыми компетенциями, необходимыми для практической подготовки будущего специалиста-эколога. Обучающиеся проводят определение растений и мониторинг фитоценозов при помощи мобильных приложений и электронных ресурсов Inaturalist, PlantNet, PlantSnap, PictureThis, FlowerChecker, Agrobases, What's This Flower, Plantix, посещают виртуальные экскурсии по всемирно известным ботаническим садам мира, пользуясь кафедральной медиатекой и онлайн-видеохостингами. Экспериментальные данные научных исследований студенты представляют при помощи современных презентационных программ.

Ключевые слова: экология, природопользование, экологическое образование, методология учебной деятельности, аграрный вуз, ботаника с основами геоботаники, рабочая программа.

ВВЕДЕНИЕ

Экологическое образование — это непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы научных и практических знаний, ценностных ориентаций, поведения и деятельности, обеспечивающих ответственное отношение человека к окружающей социально-природной среде. Основной задачей экологического образования является формирование мировоззрения, основанного на представлениях о единстве с природой (Лисеев, 2001; Попова, 2004; Александров, 2014). Экологическое образование в аграрном вузе призвано способствовать решению экологических проблем в быстро меняющихся условиях окружающей среды (Кильчевский и др., 2003; Сергиенко, 2007). Именно экологическое образование призвано формировать общественно-экологическое мировоззрение, правовые позиции, комплекс научных знаний, способность воплощать знания в практику, умение сотрудничать друг с другом во имя сохранения природы; поднимать уровень культуры человека и общества в целом, совершенствовать моральные качества людей (Смуров, 2005; Блинов, Полякова, 2007; Алексеева и др., 2020). Экологическое образование в неблагоприятной экологической ситуации в России становится решающим фактором в сохранении окружающей среды (Иванова, 2005). Необходимо при этом подчеркнуть, что от профессионализма преподавателей аграрных вузов во многом зависит формирование экологического мышления студентов и будущее нашей планеты. Качественное экологическое образование позволит повысить минимальный уровень социально-экологической компетенции студентов, стать базой формирования экологической культуры на производстве и в быту, направленной на

сохранение биоразнообразия и рациональное воспроизводство природных ресурсов на нашей планете (Горюнова, 2001; Карпенков, 2011). Экологическое образование формируется из многих факторов, но говоря об агрообразовании, следует особо выделить глобальную роль зеленых растений.

В настоящее время техногенная нагрузка на природу увеличивается, экологическая ситуация постепенно ухудшается (De Iulio et al., 2022). Загрязнение бытовыми и промышленными отходами воздуха, почвы, водоемов, вырубка лесов — это лишь немногие факторы, которые неминуемо приближают все человечество к экологической катастрофе. Экосистема немыслима без определенного набора видов и плотности живых организмов (Черятова, 2022). В силу вышесказанного, знания в области экологии нужны, чтобы предотвратить катастрофические последствия, которые могут произойти из-за неправильных отношений между человеком и средой его обитания.

Методологические основы экологического образования в университетах строятся на научных и педагогических концепциях (Sharafutdinova et al., 2020). На сегодня в отечественной науке дифференцировались два подхода к экологическому образованию: традиционный и развивающий. Традиционный научный подход к экологическому образованию базируется на природоохранном материале и воспитании любви и бережного отношения к природе. Целью данного подхода является формирование экологической культуры. Развивающий подход основывается на экологических знаниях, позволяющих проектировать экологические ситуации и предвидеть их изменения ввиду человеческой деятельности. Целью данного подхода является формирование таких личностных качеств, как экологическое мышление, экологическое мировоззрение и экологическое сознание.

Настоящим прорывом в экологическом образовании стало использование цифровых технологий. В частности, создание виртуального гербария университетов послужило информационным ресурсом, обеспечивающим быстрый и качественный доступ специалистов к базам данных генофондов мировых гербарных коллекций (Черятова, 2021). Во многих вузах масштабная цифровизация произошла во время недавней пандемии COVID-19, играя роль «спасательного круга» в попытке минимизировать негативное влияние эпидемиологических ограничений и запретов на образовательный процесс (Ембатурова, 2021). Однако после отмены ограничений от цифровых технологий не отказались, а напротив, они получили большое развитие и прочно заняли место в учебных планах экологических дисциплин. Потенциал цифровых технологий позволяет им снова и снова применяться в любых образовательных траекториях и при самых разных внешних обстоятельствах.

На сегодня в отечественной литературе слабо освещен вопрос о формировании у студентов аграрных вузов экологических знаний и культуры, поэтому рассматриваемая тема является весьма актуальной и своевременной.

Цель настоящей работы – проанализировать методологический подход к формированию основ экологического образования в Российском государственном аграрном университете – Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева в соответствии с современными требованиями Федеральных государственных стандартов Высшего образования (ФГОС ВО).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследовательская работа проводилась на кафедре ботаники, селекции и семеноводства садовых растений Российского государственного аграрного университета – Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева в 2022 году. Был проведен анализ рабочей программы дисциплины «Ботаника с основами геоботаники» и программы учебной практики «Ознакомительная практика по ботанике с основами геоботаники», предназначенных для подготовки бакалавров первого курса по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»; по профилям (направленностям) подготовки «Экология» и «Природопользование».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Дисциплина «Ботаника с основами геоботаники» относится к базовой части учебного плана программы подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и включена в перечень обязательных дисциплин. Курс «Ботаника с основами геоботаники» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Стресс-физиология растений», «Учение о биосфере с основами биоразнообразия», «Ландшафтоведение», «Сельскохозяйственная экология (агроэкология)».

Особенностью дисциплины является то, что на протяжении всего курса студент имеет дело с теоретическими и практическими материалами, базирующимися на материалах предыдущих занятий, с растительными объектами или в виде микропрепаратов (временных или постоянных), или в виде гербарных и свежесобранных образцов. При изучении этих объектов обучающиеся используют современные микроскопы, в том числе стереоскопические.

Успешно освоившие дисциплину «Ботаника с основами геоботаники» студенты не только овладевают всеми требуемыми компетенциями согласно ФГОС ВО, но и получают необходимые навыки цифровизации, без которых немислима работа специалиста-эколога в настоящее время. Так, в ходе курса студенты знакомятся с возможностями и ресурсами электронных справочных баз Российского государственного аграрного университета – Московской сельскохозяйственной академии (РГАУ–МСХА), Центральной Научной Сельскохозяйственной Библиотеки (ЦНСХБ), Флора и фауна, eLibrary, Google Академия, веб-сайтов Plantarium, ipni.org. и др., учатся идентифицировать растения при помощи мобильных приложений, ресурсов (Inaturalist, PlantNet, PlantSnap, PictureThis, FlowerChecker, Agrobases, What's This Flower, Plantix), верифицировать латинские названия таксонов при помощи сайта ipni.org (International Plant Names Index) (рис. 1).

В рамках прохождения курса обучающиеся посещают виртуальные экскурсии по ботаническим садам мира, а также по различным фитоценозам, пользуясь кафедральной медиатекой и онлайн-видеохостингами. Экспериментальные данные, полученные в ходе совместных с преподавателями научных исследований, студенты представляют при помощи самых современных презентационных программ.

Для закрепления и углубления теоретической подготовки обучающихся проводится учебная ознакомительная практика по ботанике с основами геоботаники на базе учебно-научных подразделений РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева: Ботанический сад имени С. И. Ростовцева и Дендрологический сад имени Р. И. Шредера, а также в естественно-природных комплексах: комплексном заказнике «Петровско-Разумовское», «Лесная опытная дача», национальном парке «Лосиный остров», природно-историческом парке «Покровское-Стрешнево», в ботаническом саду МГУ имени М. В. Ломоносова и главном ботаническом саду РАН имени Н. В. Цицина.

Основными задачами учебной практики по ботанике являются:

- знакомство с основными флористическими комплексами района прохождения практики и разнообразием растений;
- ознакомление с различными приспособлениями растений к условиям обитания;
- ознакомление со взаимосвязью живых организмов с условиями среды и единством всех элементов биогеоценоза;
- углубление знаний о роли растений в природе и жизни человека;
- расширение знаний об охране отдельных растений и растительного покрова на современном этапе развития человеческого общества;
- ознакомление с методикой полевых наблюдений и исследований, сбора материала, его коллекционирования (гербаризации) и определения;
- выработка у студентов навыков и умений работы с растениями в природных условиях;
- приобщение студентов к научно-исследовательской работе с ботаническими объектами;
- формирование у студентов любви к природе и бережного отношения к ней.



Рис. 1. Определение растений при помощи цифровых приложений в Дендрологическом саду имени Р. И. Шредера Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева

Помимо опыта применения на практике полевых методов экологических исследований (определять растения различных фитоценозов на родовом и видовом уровне, определять экобиоморфы растений, проводить анализ состава и определять тип и структуру фитоценоза, устанавливать морфолого-анатомические признаки воздействия факторов окружающей среды на растения, идентифицировать растения при помощи мобильных приложений в полевых условиях), обучающиеся также приобретают особо ценные в современном контексте навыки межличностной и групповой коммуникации и командного взаимодействия. Для достижения наилучшего результата студенты учатся распределять обязанности между участниками бригады при составлении геоботанических описаний, требующих командных усилий, совместно использовать учебно-методические пособия, определители и цифровые ресурсы, доступные в полевых условиях.

Ознакомительная практика по ботанике с основами геоботаники позволяет приобрести специфические навыки: экскурсирования, наблюдений в природе, камеральной обработки материала, геоботанических и морфологических описаний, опытно-экспериментальной и научно-исследовательской работы с ботаническими объектами. Она способствует также воспитанию у студентов определенных натуралистических качеств личности – научного мировоззрения, логического мышления, любознательности, пытливости, зоркости, любви к природе и бережному отношению к ней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В курсе «Ботаника с основами геоботаники» Российского государственного аграрного университета – Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева в рамках подготовки бакалавров по направлению подготовки «Экология и природопользование» развиваются экологические знания об абиотических и биотических факторах среды, проявлении свойств и чертах адаптации, а также взаимоотношениях между организмами в растительных сообществах. Многие из них наполняются глубоким содержанием и завершаются определениями. Все это способствует заложению глубоких экологических знаний биоценотических связей организмов в природе, и подготавливает студентов к пониманию всего комплекса взаимосвязей организма и окружающей среды. В рассматриваемом курсе легко осуществляется формирование понятия о значении растений как биотических факторов. Развитие этого понятия совершается по двум линиям, отражающим основные элементы его содержания. Первая линия – о том, что растения являются важным условием в жизни других организмов; вторая – о том, что растения влияют на среду, то есть обладают большим средообразующим и индикационным действием. Эти элементы знаний способствуют более глубокому пониманию глобальной роли растений в природе.

Широкий охват систематических групп растений при прохождении курса «Ботаника с основами геоботаники», многочисленный и весьма разнообразный ряд конкретных представителей из разных экологических групп растений, с которыми знакомятся студенты, создают благоприятные возможности для обсуждения отдельных сторон проявления биологических свойств растений.

Список литературы

- Александров А. А. Экологическое образование и охрана окружающей среды. Технические университеты в формировании единого научно-технологического и образовательного пространства СНГ. – Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. – 282 с.
- Алексеева Н. Н., Аршинова М. А., Банчева А. И. Университетское экологическое образование в современном мире. – Москва: Буки Веди, 2020. – 339 с.
- Блинов Л. Н., Полякова В. В. Устойчивое развитие. Образование для устойчивого развития. Экологическое образование: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Изд-во Политехнического университета, 2007. – 89 с.
- Горюнова Л. В. Экологическое образование // Актуальные проблемы экологии и природопользования. – 2001. – Вып. 2. – С. 174–180.
- Ембатурова Е. Ю. Учебная практика по ботанике в вузах разных стран (на примере Российской Федерации, Германии, Польши и южноафриканской Республики) – до и во время эпохи цифровизации // Дистанционное образование: трансформация, преимущества, риски и опыт: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа: Издательство БГПУ им. М. Акмуллы, 2021. – С. 65–70.
- Иванова И. А. Значение биологической подготовки в формировании мировоззрения будущих специалистов АПК // Труды ученых Мичурин. гос. аграр. ун-та. – Мичуринск, 2005. – С. 142–145.
- Карпенков С. Х. Экология и современное образование // Машиностроитель. – 2011. – № 7. – С. 49–56.
- Кильчевский А. В., Никонович Т. В., Французенок В. В., Добродькин М. М. Роль экологического образования и воспитания в повышении качества высшего сельскохозяйственного образования // Проблемы управления качеством высшего образования. – Белорус. гос. с.-х. акад.: Горки, 2003. – С. 25–27.
- Лисеев И. К. Философия экологического образования. – Москва: Прогресс-Традиция, 2001. – 412 с.
- Попова Л. В. Общее и специальное экологическое образование в вузах // Актуальные проблемы экологии и природопользования. – 2004. – Вып. 4. – С. 241–250.
- Сергиенко Л. И. Развитие экологического образования в высшей школе // Аграрная наука. – 2007. – № 9. – С. 10–12.
- Смуров А. В. Роль экологической составляющей в образовании для устойчивого развития // Известия Академии промышленной экологии. – 2005. – № 2. – С. 82–84.
- Черятова Ю. С. О значении цифрового гербария в условиях дистанционной работы ботаников // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Нальчик: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова», 2021. – С. 373–375.
- Черятова Ю. С. О значении экологического прогресса экосистем // Охрана биоразнообразия и экологические проблемы природопользования: Сборник статей III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 142–144.

De Iulio R., De Martino M., Isidori E. Environmental education and its contribution to sustainable cities // Science for Education Today. – 2022. – Vol. 12, N 2. – P. 136–150.

Sharafutdinova R. I., Muratova G. S., Tursunbayeva T. K. Concepts of ecological thinking and education and their formation in the minds of students // Biology and Integrative Medicine. – 2020. – Vol. 44, N 4. – P. 156–161.

Cheryatova Yu. S., Yembaturova E. Yu. Methodological foundations of environmental education in agricultural university // Ekosistemy. 2023. Iss. 34. P. 232–237.

The article is focused on the study of the methodological foundations of environmental education in a university, with Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev taken as an example. The authors analyzed the work program of the subject "Botany with the basics of phytosociology" and the program of educational practical training "Introductory training in botany with the basics of phytosociology", intended for the first-year bachelors in the field of study 05.03.06 "Ecology and nature management"; training profiles being "Ecology" and "Nature management". The university implements traditional and developing scientific approaches to environmental education, which are based on environmental material and respect for nature, as well as environmental knowledge that allows modeling environmental situations and predicting their changes under the influence of adverse environmental factors. Having completed the course, students receive digitalization skills and have a chance to master their digital competencies necessary for the practical training of a future environmental engineer. Students identify plants and monitor phytocenoses using mobile applications and electronic resources Inaturalist, PlantNet, PlantSnap, PictureThis, FlowerChecker, Agrobase, What's This Flower, Plantix, attend virtual tours of the world's famous botanical gardens using the Departments' media library and online video hosting. Students present experimental data of scientific research using modern presentation programs.

Key words: ecology, nature management, environmental education, methodology of educational activities, agricultural university, botany with the basics of phytosociology, work program.

Поступила в редакцию 03.12.22

Принята к печати 26.12.22