

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ ОБЩЕЙ ЭКОЛОГИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Первышина Г.Г.<sup>1</sup>, Кондратюк Т.А.<sup>1</sup>, Коротченко И.С.<sup>2</sup>, Бояринова С.П.<sup>3</sup>, Трояк Е.Ю.<sup>3</sup>, Лагунов А.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: [eva\\_apple@mail.ru](mailto:eva_apple@mail.ru);

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, e-mail: [kisaspi@mail.ru](mailto:kisaspi@mail.ru);

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, Железногорск, e-mail: [info@sibpsa.ru](mailto:info@sibpsa.ru)

---

В статье показано, что для эффективного освоения учебного материала, формирования компетенций требуются новые методы проведения контактной работы: лекционных, семинарских, практических занятий, а также внеаудиторной – организации самостоятельной работы студентов. Представлен опыт использования интерактивных форм обучения как в аудитории, так и при самостоятельной работе студентов в ходе изучения основ общей экологии. Аргументирован с точки зрения возрастных, образовательных критериев и дан алгоритм воплощения проекта «Путешествие живого организма», реализуемого в виде сказочной истории. Цель проекта – оценить уровень сформированности универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-4, УК-6) при изучении основ общей экологии. Данные универсальные компетенции едины в федеральных государственных образовательных стандартах (3++) бакалавриата, поэтому предлагаемый авторами проект может быть использован в рамках реализации экологических дисциплин для любых направлений подготовки бакалавров. Методы, применяемые авторами при реализации интерактивных форм обучения для самостоятельной работы студентов, включают в себя доступные элементы, например Форум, на базе платформы LMS MOODLE. Установлено, что интерактивные методы обучения содействуют взаимодействию студентов между собой и преподавателем, в результате выполнения предложенного авторами задания у студента формируются две функции: проектная и социальная.

---

Ключевые слова: студенты, самостоятельная работа, интерактивные методы обучения, проектная работа

## APPLICATION OF INTERACTIVE METHODS WHEN STUDYING FUNDAMENTALS OF THE GENERAL ECOLOGY AT THE HIGHER SCHOOL

Pervyshina G.G.<sup>1</sup>, Kondratyuk T.A.<sup>1</sup>, Korotchenko I.S.<sup>2</sup>, Boyarinova S.P.<sup>3</sup>, Troyak E.Y.<sup>3</sup>, Lagunov A.N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>FGAOU VO Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: [eva\\_apple@mail.ru](mailto:eva_apple@mail.ru);

<sup>2</sup>FGBOU VO Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, e-mail: [kisaspi@mail.ru](mailto:kisaspi@mail.ru);

<sup>3</sup>FGBOU VO Siberian Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Emergencies Ministry of Russia, Zheleznogorsk, e-mail: [info@sibpsa.ru](mailto:info@sibpsa.ru)

---

In article it is shown that for effective development of a training material, formations of competences are required new methods of carrying out contact work: a lecture, seminar, practical training and also out-of-class – the organizations of self-contained work of students. Experience of use of interactive forms of education, both in audience is presented, and during the self-contained work of students during studying of fundamentals of the general ecology. It is reasoned in terms of age, educational criteria and the algorithm of the embodiment of the Travel of an Alive Organism project implemented in the form of fantastic history is given. Project purpose: to estimate the level of formation of the universal competences (UK-1, UK-3, UK-4, UK-6) when studying fundamentals of the general ecology. These universal competences are uniform in federal state educational standards (3++) bachelor degrees and therefore the project offered by authors can be used within realization of ecological disciplines for any directions of training of bachelors. The methods applied by authors at realization of interactive forms of education to self-contained work of students include available elements, for example the Forum, on the basis of the LMS MOODLE platform. It is established that interactive methods of tutoring promote interaction of students among themselves and the teacher, as a result of carrying out the task offered by authors at the student forms two functions: design and social.

---

Keywords: students, self-contained work, interactive methods of tutoring, project work

В современных условиях в сфере развития высшего образования в Российской Федерации приоритетом выступает ориентированность федеральных государственных

образовательных стандартов (в частности, бакалавриата) на требования профессиональных стандартов. В связи с этим происходят изменения ранее действовавших ФГОС (3+) на ФГОС (3++), которые ставят перед педагогическим сообществом проблемы формирования у выпускника как ряда универсальных компетенций, так и общепрофессиональных и профессиональных компетенций. При этом М.В. Богуславский и Е.В. Неборский [1] отмечают усиление процессов глобализации высшего образования, которые обуславливают необходимость развития современных стратегических тенденций, в частности геймификации и конструирования моделей кооперации. Значительную роль в данном случае играет внедрение интерактивных форм обучения, особенно в сфере реализации самостоятельной работы обучающихся, что приводит к повышению эффективности образовательного процесса и достижению учащимися более высоких результатов обучения по сравнению с традиционными методами [2]. Согласно Л.И. Корнеевой [3] под интерактивными технологиями мы понимаем группу образовательных технологий, в которых важнейшим моментом является использование коммуникативных взаимодействий, позволяющих интенсифицировать процесс обучения. Поскольку данные взаимодействия строятся в рамках самостоятельной формы работы обучающихся, немаловажную роль играют способы кооперации их вне стен вуза. К таковым можно отнести использование электронной образовательной среды (платформ LMS Moodle, что характерно для ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет и ФГБОУ ВО Красноярский аграрный университет, или СДО Прометей, что реализовано ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России) либо социальных сетей Интернета [4, 5].

Цель исследования: разработать и внедрить интерактивные методы обучения при реализации самостоятельной работы обучающихся при изучении основ общей экологии с использованием электронной образовательной среды.

**Материал и методы исследования.** В настоящее время одной из задач изучения дисциплин экологического направления является формирование целой системы взаимодействующих экологических элементов, а именно экологических отношений, экологического сознания и экологической деятельности, что и составляет основу экологической культуры человека [6]. Естественно, такие области индивидуальности человека должны раскрываться через механизмы самоактуализации и саморазвития, которые осуществляются при переходе к интерактивным методам обучения [1]. В данной статье описан опыт внедрения интерактивных методов в процесс обучения основам общей экологии нескольких направлений подготовки:

– 43.03.03. Гостиничное дело, 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, 38.03.06 Торговое дело, реализуемых в ФГАОУ ВО Сибирский

федеральный университет;

– 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, реализуемых в ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет;

– 20.03.01 Техносферная безопасность и 20.05.01 Пожарная безопасность, реализуемых в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Согласно учебным планам дисциплины, включающие в свой состав изучение вопросов общей экологии, реализуются в первом семестре на первом курсе для всех направлений подготовки. Возрастная группа учащихся от 16–17 до 20–23 лет (юношество). Как отмечает И.В. Носко [7], данный возраст характеризуется усиленным развитием психических функций, их фронтальным прогрессом. Наиболее интенсивно идет развитие памяти и мышления, преобладающее значение в познавательной деятельности начинает приобретать абстрактное мышление, формируется обобщенная картина мира, устанавливаются глубинные взаимосвязи между различными областями изучаемой реальности. В то же время главная проблема данного возраста – кризис, связанный со стремлением к освобождению от детских отношений зависимости. Эти отрицательные моменты являются особенностями этого этапа, полного амбиций, построения планов на жизнь, с одной стороны, и неуверенности в их осуществлении, боязни сделать неправильный шаг или выбор – с другой [8]. Хотя следует отметить, что в рассматриваемом возрастном периоде мотив достижения цели выходит на первое место, а избегание неудач уходит на второй план. Этот возраст характеризуется как устойчиво концептуальная социализация, когда вырабатываются устойчивые свойства личности. Поэтому на первый план в процессе усвоения знаний и получения практического опыта выходят методы организации коллективной деятельности обучающихся в рамках учебного сообщества. В зарубежных источниках эти методы объединяются в единую образовательную технологию «collaborative learning» (обучение в сотрудничестве). Технология обучения в сотрудничестве появилась как альтернативный вариант традиционной классно-урочной системе. В данном подходе объединены три идеи активного обучения: обучение в коллективе, взаимное обучение, сотворчество в малых группах.

Сопоставление трудоемкости изучения основ общей экологии по видам работ (табл. 1) показало, что значительная часть времени отводится на самостоятельную форму обучения, что показывает необходимость организации и контроля самостоятельной работы студентов.

Наименьшее количество часов на самостоятельную работу отводится при изучении основ общей экологии для студентов, обучающихся в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-

спасательная академия ГПС МЧС России. Это обусловлено в первую очередь перераспределением часов, связанным с более углубленным изучением тем, посвященных прикладным аспектам экологии. Поэтому предлагаемый нами проект в такой ситуации может переходить в аудиторную форму – занятия семинарского типа в формате конференции.

Таблица 1

Распределение трудоемкости изучения основ общей экологии по видам работ, представленных в рабочих программах

Вуз	Всего часов, акад. час. (зачетные единицы)	Контактная работа		Внеаудиторная работа
		Занятия лекционного типа, акад. час. (зач. ед.)	Занятия семинарского типа, акад. час. (зач. ед.)	Самостоятельная работа, акад. час. (зач. ед.)
ФГАОУ ВО СФУ	42 (1,17)	16 (0,44)	8 (0,22)	18 (0,5)
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ	45 (1,25)	14 (0,39)	16 (0,44)	15 (0,42)
ФГБОУ ВО СибПСА	34 (0,94)	12 (0,33)	8 (0,22)	4 (0,11)

Представляемый проект реализуется в виде сказочной истории и носит название «Путешествие живого организма». Цель данного проекта – оценить сформированность знаний, умений и навыков обучающихся при изучении разделов общей экологии. Особое внимание уделяется оценке сформированности таких универсальных компетенций, как УК-1 (способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач), УК-3 (способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде), УК-4 (способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)), УК-6 (способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни) [9, 10].

В ходе выполнения задания обучающиеся на первом этапе (организационном) формируют группы. Данный этап может быть осуществлен либо в ходе аудиторной работы, либо посредством элемента Форум в электронной среде LMS Moodle. При работе в электронной среде преподаватель формирует ряд закрытых подфорумов, их количество зависит от числа обучающихся в группе и определяется по следующей формуле:

$$\text{Число подфорумов} = \text{Число обучающихся} / 5,$$

при этом округление осуществляется в большую сторону, так как один участник может выполнять несколько ролей. Кроме того, на данном этапе преподаватель знакомит обучающихся с документом «Инструкция по организации групповой работы в рамках

выполнения проекта». Данная «Инструкция...» включает четкое описание этапов реализации проекта. С учетом рекомендаций, изложенных в [11], подобный документ может содержать определенные этапы.

Первый этап, как было сказано выше, включает формирование групп и выбор участниками групп ролей согласно ролям, предложенным в таблице 2.

Таблица 2

Роли участников группы

№	Роль	Ответственность	Описание конкретных действий
1	Руководитель группы	Планирование	Руководитель группы отслеживает ход проекта на всех стадиях, осуществляет замену ролей участников группы (при необходимости)
2	Докладчик	Ответственен за защиту проекта	Составляет и записывает финальное сообщение по совместному продукту, размещает в Форуме для взаимного оценивания. При реализации данного мероприятия в форме конференции докладчик представляет работу группы на аудиторном занятии
3	Тайм-менеджер	Ответственен за своевременное представление материалов и соблюдение сроков этапов	Согласует с участниками группы дедлайны по каждому виду деятельности (с учетом общего срока выполнения проекта) и контролирует их соблюдение. Напоминает участникам группы о завершении очередного этапа или его приближении
4	Администратор	Ответственен за организацию совместной работы	Организация совместной работы может осуществляться посредством облачных технологий. Достаточно удобной формой, проверенной на практике реализации данных проектов, является использование сервисов Google Документы и Google Презентации. Администратор открывает и настраивает совместные документы, обеспечивает их доступность
5	Редактор-оформитель	Ответственен за обработку, оформление и редактирование совместных документов	Осуществляет верстку, редактирование и оформление общего продукта в соответствии с требованиями, предъявляемым заданием, и при согласовании с участниками группы. Поскольку работа осуществляется в группе, редактору-оформителю желательно сразу выбрать стиль оформления и предъявить требования к участникам группы

Таким образом, каждый участник группы выполняет две функции: проектную (содержательную) по выполнению проектных работ и социальную (обеспечивающую) – по обеспечению эффективности и работоспособности группы. В качестве проектной деятельности каждый участник выполняет следующую работу:

– подбирает, анализирует и обрабатывает материал по одному из поставленных вопросов (распределение вопросов осуществляется в группе после обсуждения основополагающих моментов проекта);

– формирует слайды;

– формулирует рекомендации к готовому продукту.

В случае реализации проекта путем платформы LMS MOODLE преподаватель может непосредственно отслеживать работу участников группы: выбор ими роли в соответствии с таблицей 2 (важно отметить, что преимущество выбора роли имеется у первого, кто будет претендовать на нее), выбор деятельности на втором этапе реализации проекта.

Второй этап начинается с совместной работы обучающихся, а именно на сайте [www.iii.ru](http://www.iii.ru) (возможно использование других ресурсов) создается (придумывается) живой организм с присвоением ему творческого имени. Данный сайт представляет собой конструктор виртуальных персонажей (инфов), которые понимают обычную речь. Создатели сайта утверждают, что технологии искусственного интеллекта позволяют учить инфов новым знаниям, придавать им нужные черты характера, кроме того, созданного инфа можно «нестадно эксплуатировать на своих сайтах, в блогах и социальных сетях». В дальнейшем каждый участник группы работает индивидуально, выбирая для реализации одно из предложенных направлений:

1) дать описание популяции живых организмов: пространственное размещение особей; образ жизни; динамические процессы, протекающие в популяции; возрастной спектр популяции;

2) дать описание биоценоза и биотопа (желательно использование фотографий, демонстрирующих биотоп); описать пищевую цепь (сеть) для данного организма;

3) привести экологические пирамиды чисел, биомасс и энергии с участием данного организма;

4) рассмотреть воздействие экологических факторов на организм;

5) описать посещение живым организмом других биомов (описать лимитирующие экологические факторы).

Кроме того, участники группы совместно обучают организм ответам на вопросы, связанные с перечисленными выше пунктами, например: где тебе нравится жить? что ты ешь? твоя любимая еда? что ты делаешь зимой? и так далее.

Третий этап – групповая работа, которая заключается в ознакомлении коллег по группе с материалами, создании, настройке и редактировании окончательного варианта Google Презентации. Защита проекта проводится в форме устного видеосообщения по разработанной группой презентации, при этом возможно представление:

- на аудиторном занятии;
- в виде записанного скринкаста длительностью до 10 минут (для этой цели обучающиеся могут воспользоваться ресурсом Screencast-O-Matic, представляющим бесплатную версию с возможностью записи длительностью не более 15 минут). Записанное сообщение выкладывается в ветке Форум «Презентация результатов работы групп» (LMS MOODLE).

После размещения видеопрезентаций либо прослушивания докладов на семинарском занятии работы групп участники групп формируют свое мнение о качестве презентаций, а также о проблемах и находках групповой работы, то есть осуществляют взаиморецензирование работ в соответствии с критериями, изложенными в таблице 3.

Таблица 3

Критерии для взаиморецензирования работ

Критерии	0 баллов	1 балл	2 балла
Выбор организма	Организм существует на Земле	Частично модифицирован организм, существующий на Земле	Сказочный (уникальный организм)
Содержание сказки	Приведено описание 2 и менее характеристик	Приведено описание не менее 4 характеристик по плану	Дана подробная характеристика живого организма в соответствии с планом
Обучение организма на сайте www.iii.ru	Обучение организма не проводилось	Организм дает ответ только на вопросы, приведенные в задании	Организм дает ответ на 5 и более вопросов
Оформление работы	Оформление работы не соответствует требованиям	При оформлении работы допущено не более 6 ошибок	Оформление работы соответствует требованиям

В заключение работы преподаватель оценивает представленные сказки и результаты в соответствии со следующими критериями:

- соответствие содержания ответа теме задания, наличие всех дидактических единиц, уровень знания фактического материала;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины

(уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), корректность использования категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи, демонстрация умения достаточно аргументированно излагать собственную точку зрения;

– структурированность и логичность, степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас.

Общее число обучающихся, принявших участие в апробации данной работы, составило 154 человека, из них: девушки – 67,6%, юноши – 32,4% (очная форма обучения). В целом все обучающиеся выполнили предложенное задание на достаточно высоком уровне. Основные замечания, высказанные преподавателями по представленным работам, были связаны с:

– попытками модификации организмов, существующих на Земле, что не полностью соответствует требованиям;

– использованием упрощенных сетей питания, что не всегда давало возможность получить стандартный вид пирамид Элтона;

– отсутствием учета правил Бергмана, Аллена и Глогера при описании посещения живым организмом других биомов в некоторых работах.

Проведенная работа послужила причиной корректировки соответствующих учебно-методических материалов профессорско-преподавательским составом. В то же время обучающиеся отмечали не только нестандартность задания и ситуацию, в которой они вынуждены были принимать решения как управленцы и нести ответственность по обеспечению эффективности работы группы, но и сложность записи скринкаста, которая заключалась в неоднократной его перезаписи вследствие наличия слов-паразитов, невозможности простого чтения текста и т.д.

**Выводы.** Определение возрастных особенностей обучающихся, изучающих основы общей экологии, показало перспективность организации самостоятельной работы в виде интерактивных форм. Для контроля самостоятельной работы в рамках изучения основ общей экологии разработано и представлено творческое задание в формате проекта «Путешествие живого организма» с привлечением интерактивных методов обучения.

Показано, что при апробации творческого задания «Путешествие живого организма» происходят формирование компетенции, направленной на развитие способности к самоорганизации и самообразованию (в частности, в области развития навыков самостоятельной организации деятельности обучающихся), формирование способности абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, воспринимать информацию; использовать в своей деятельности разновидности методов публикации письменных документов, логически строить письменную и устную речь, применять правила написания

рефератов, а также публичного чтения доклада.

В целом применение интерактивных методов в организации самостоятельной работы студентов способствует формированию и активации универсальных компетенций, таких как УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, делая обучение студента продуктивным, позитивным, мотивированным.

### Список литературы

1. Богуславский М.В., Неборский Е.В. Стратегические тенденции развития системы высшего образования в Российской Федерации // Гуманитарные исследования Центральной России. 2017. № 2(3). С.7-20.
2. Дмитриева Е.Л., Тиняков О.А., Бурдастых Е.Н., Малышева Н.С. Применение интерактивных методов в образовательном процессе высшей школы // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. 2014. № 1 (29). [Электронный ресурс]. URL: <http://scientific-notes.ru/pdf/034-029.pdf> (дата обращения: 16.02.2019).
3. Корнеева Л.И. Современные интерактивные методы обучения в системе повышения квалификации руководящих кадров в Германии: зарубеж. опыт // Университетское управление: практика и анализ. 2004. № 4(32). С. 78-83.
4. Акай О.М., Царевская И.В., Журавлева Н.С. Способы повышения мотивации к изучению иностранных языков посредством социальных сетей Интернета // Современные проблемы науки и образования. 2018. №5. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28134> (дата обращения: 16.02.2019).
5. Соломатина А.Г. Социальные сети как инструмент повышения мотивации к изучению иностранных языков студентов вузов // Перспективы науки и образования. 2018. № 2(32). С.230-235.
6. Павлова А.С. Возможность реализации интерактивных методов в ходе обучения экологии в экономическом вузе // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. XV междунар. науч.-практ. конф. Часть II. Новосибирск: СибАК, 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://sibac.info/conf/pedagog/xv/27796> (дата обращения: 16.02.2019).
7. Носко И.В. Психология развития и социальная психология. Владивосток: ДИВОТ ДВГУ, 2003. 127 с.
8. Антипов С.А., Полухина И.В., Сафонов С.В. Социально-возрастные особенности обучающихся в учреждениях СПО // Вестник Воронежского государственного технического

университета. 2011. № 9. Т.7. [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-vozrastnye-osobennosti-obuchayuschih-sya-v-uchrezhdeniyah-spo> (дата обращения: 16.02.2019).

9. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 43.03.03 Гостиничное дело. Утвержден приказом Минобрнауки России от 08 июня 2017 г., №515. [Электронный ресурс]. URL: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/430303\\_B\\_3\\_30062017.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/430303_B_3_30062017.pdf) (дата обращения: 16.02.2019).

10. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Утвержден приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г., №669. [Электронный ресурс]. URL: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/350307\\_B\\_3\\_16082017.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/350307_B_3_16082017.pdf) (дата обращения: 16.02.2019).

11. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Эффективное сопровождение электронного обучения: технологии вовлечения и удержания учащихся // Образовательные технологии. 2015. № 3. С.104-115.