

Обзор массовых открытых онлайн курсов в сфере экологического образования

Голубничий Артем Александрович

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, ассистент кафедры инженерной экологии и основ производства

Полуэктова Ирина Михайловна

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, студентка кафедры теоретической физики и информационных технологий в образовании

Аннотация

В статье рассматриваются имеющиеся курсы в области экологического образования представленные основными платформами MOOC: Coursera, Udacity, edX. Поясняются общие принципы MOOC. Дается оценка существующим курсам в области экологии и энвайронментологии. Рассматривается стандартная программа курса. Оцениваются преимущества и недостатки MOOC в сравнении с традиционным образованием.

Ключевые слова: MOOC, экологические курсы, открытые образовательные ресурсы, электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, глобализация образования.

Введение

Система дистанционного обучения в мировой практике появилась в 1728 году, когда Калев Филипс подал объявление в бостонскую газету с предложением для всех желающих в любой точке страны изучить стенографию. Процесс обучения предполагал пересылку писем с заданиями, лекциями и упражнениями, что в свою очередь послужило началом для обучения на расстоянии. Аналогичную практику в последующие годы применяли ряд исследователей, преподавателей и ученых. С развитием технологий коммуникаций развивалась система дистанционного обучения в мире, поэтапно используя радио и телесвязь, а в дальнейшем и возможности сети Интернет.

Проводя сравнение развития дистанционного образования, и развития экологии как науки, стоит отметить, что их временные интервалы значительно близки. Термин экология впервые был употреблен Геккелем в 1866 году, дальнейшее развитие науки, происходившее в XX веке, также по времени совпадает с появлением новых коммуникационных технологий и, соответственно, приводит к новым этапам в сфере развития дистанционного образования.

В настоящее время наиболее популярной системой дистанционного образования становится MOOC – система массовых открытых онлайн курсов. Можно выделить три основные платформы получившие наибольшее распространение в продвижении данного рода курсов: Coursera, Udacity, edX [1–6]. Каждая из трех платформ имеет свои особенности и представляет интерес для различных групп пользователей, однако прежде чем перейти к рассмотрению данных платформ стоит изначально определиться с понятиями экологического образования.

О понятиях: экология и энвайронментология

Экология как наука явление сравнительно новое и в настоящее время с учетом комплексности экологических исследований возникает некоторая путаница в определениях и понятиях. Так в настоящее время специальность 03.02.08 – Экология, по паспортам специальностей ВАК РФ относится к биологическим наукам, при этом определенные прикладные аспекты экологии, как

например специальность 25.00.36 – Геоэкология относится к группе наук о Земле. Несмотря на то что каждая из вышеназванных специальностей в той или иной мере исследует «науку о доме» (исходя из дословного перевода слова «экология») значительная разница в целях задачах и методах исследования, и как-таковых парадигмах создает необходимость разделения понимания экологического образования как минимум на 2 составляющие: экология и энвайронментология.

При этом первое из понятий включает в себя именно взаимосвязь организма и среды его обитания, что соответствует изначальному понятию экологии как науки. Вторая же составляющая предполагает науку об охране окружающей среды, несмотря на близость понятий и изучаемых объектов в каждой из предметных областей, смешение понятия на наш взгляд является неправильным, как минимум исходя из тех акцентов, которые существуют в каждой из этих наук. Нами в данной работе будут анализироваться как курсы в области экологии, так и в области энвайронментологии.

Отличительные особенности МООС

Вне зависимости от платформы и тематики курсов все МООС объединяет ряд принципов. Наиболее часто выделяются 5 из них:

1. **Active learning** (обучение действием или активное обучение). Данный принцип предполагает, что процесс подачи материалов и проверки знаний идет с непрерывным чередованием. Так большинство курсов рассчитано на небольшие лекции (как правило не превышающие 10 минут) и следующие за ними интерактивные задания. Данный подход значительно отличается от традиционных форм обучения в которых не принято столь ускоренное чередование смены форм занятий.
2. **Self pacing** (дословно «самостоятельное шагание»). Данный принцип предполагает самостоятельный выбор графика процесса обучения. Так студент выбирает, когда смотреть лекции, когда решать задачи при этом в любой момент можно сделать перерыв. В рамках просмотра лекций студент может нажать пауза, а в рамках решения задачи сохранить промежуточный результат до его проверки. Порядок изучения тем в большей части остается также за студентом, при этом есть возможность пересматривать материал нужное количество раз без ограничений, что невозможно в традиционном формате обучения.
3. **Instant feedback** (мгновенная обратная связь). При решении задачи или упражнения проверка ответа осуществляется моментально. При этом большинство курсов предполагает также пояснение к решению со стороны программы. Данный подход создает возможность исправить ошибку, решив задание повторно и, соответственно закрепив полученные знания на практике в корректной форме. Такой подход может быть и реализован в традиционной форме обучения, посредством моментальных компьютерных тестов, однако на практике традиционная форма обучения предполагает отложенный контроль заданий при котором студент зачастую может не зафиксировать правильный алгоритм решения или же зафиксировать ложный алгоритм с учетом значительного потока поступающей информации.
4. **Gamification** (геймификация). Привнесение в образовательный процесс элементов игры осуществляется за счет имеющихся интерактивных лабораторий, позволяющих создавать схемы и модели изучаемых процессов и объектов. Геймификация также применяется и в традиционной форме обучения, однако для ряда новых функциональных устройств требуется значительное количество финансовых средств, а применение тех или иных установок или моделей ограничивается небольшим числом слушателей курса, что увеличивает затраты многократно.
5. **Peer learning** (взаимное обучение или обмен опытом между коллегами). В каждом из курсов МООС предполагается наличие некой дискуссионной площадки. Общение напоминает

взаимодействие в виде социальных сетей. Количество и география данного рода общения в значительной степени (на несколько порядков) превышает стандартное общение в группе. При этом также различается и уровень образования студентов, что в свою очередь способствует не только возможности получить подсказку в решении того или иного задания, или решить сложное задание группой, но и получить определенные навыки обучения коллег. В традиционной форме обучения все вышеперечисленные преимущества или отсутствуют, или сведены к минимуму.

Обзор основных платформ МООС в сфере экологического образования

Наибольшее количество курсов по экологии и энвайронментологии также, как и во всех остальных направлениях представлены на трех платформах: Coursera, Udacity, edX.

Из всех выше обозначенных платформ наибольшее число курсов, в той или иной степени связанных с энвайронментологией, было найдено на платформе Coursera. При этом все курсы условно можно разделить на 4 группы:

1. **Курсы, посвященные проблеме устойчивого развития общества.** Являясь основой сохранения окружающей среды в целом проблема устойчивого развития общества рассматривается в большинстве курсов, некоторые из них базируются именно на этой теме. Так в настоящее время на платформе Coursera в категориях «Энергетика и науки о Земле» и «Естественные науки и науки о Земле» представлены следующие курсы: Введение в концепцию устойчивого развития (Колумбийский университет), Введение в концепцию социально-экологической ответственности (Иллинойский университет в Урбане-Шампейне), Концепция социально-экологической ответственности на практике (Пенсильванский университет), Планета Земля... и вы! (Иллинойский университет в Урбане-Шампейне).
2. **Рациональное использование природных ресурсов.** Данная группа также затрагивает вопросы устойчивого развития, но при этом акцентирует внимание на том или ином природном ресурсе: Наше энергетическое будущее (Калифорнийский университет, Сан-Диего), Энергоресурсы, окружающая среда и наше будущее (Университет штата Пенсильвания), Неистощающее использование продовольственных ресурсов: глобальные перспективы жизненного цикла (Миннесотский университет), Кругооборот металлов: утилизация в городских условиях для экономики замкнутого цикла (Лейденский университет).
3. **Изменение климата.** Курсы, посвященные изменению климата, носят междисциплинарную структуру. В них в равной степени затрагиваются как природные, так и техногенные особенности влияния на окружающую среду и прогнозируются возможные влияния на человека и природную среду этих изменений. По данной тематике представлены следующие курсы: Изменение климата в четырех измерениях (Калифорнийский университет, Сан-Диего), Глобальное потепление: наука об изменении климата и моделирование изменений климата (Чикагский университет).
4. **Вопросы визуальной экологии (восприятия городской среды).** Относительно новое направление в энвайронментологии на удивление получило распространение и в курсах системы МООС. В настоящее время на платформе Coursera представлено 2 курса в этой предметной области: Возвращение очарования городу – дизайн места обитания человека (Государственный университет Австралии), Красота, форма и функция: исследование симметрии (Наньянский технический университет, Сингапур).

Практически во всех представленных курсах в качестве языка изучения используется английский, что в полной мере соответствует общемировым тенденциям развития науки и образования, однако данный факт создает определенные трудности для обучения многих

студентов.

Структура курсов разнится в зависимости от продолжительности времени изучения и конкретной темы. При этом вне зависимости от наименования курсов большая часть из них включает в себя определенные стандартные элементы (модули):

1. Проблемы устойчивого развития.
2. Вопросы демографии
3. Экологическая политика стран
4. Изменение климата
5. Продовольственная проблема
6. Энергоресурсы и их возобновляемость.
7. Эколого-этические проблемы и вопросы
8. Сельское хозяйство.

Данный набор в той или иной степени и в различной комбинации элементов представлен в большей части курсов. При этом в редких случаях рассматриваются основы образования и переноса загрязнителей, нормы и пределы накопления отдельных веществ в различных компонентах окружающей среды и другие вопросы более типичные для энвайронментологии в России.

Помимо содержательной нестыковки курсов у МООС есть ряд недостатков продиктованной самой системой. Так, если проанализировать мнения различных исследователей в данной области [7,8] можно выделить следующие негативные стороны МООС:

1. МООС не всегда может обеспечить такие же глубокие знания, какие могут быть получены при занятиях в очной форме;
2. Небольшая часть студентов, подписавшихся на курсы их заканчивает. Так один из самых популярных курсов: Курс MIT Circuits and Electronics: закончило лишь 7157 студентов из 154763 зарегистрированных пользователей.
3. Существуют проблемы в вопросах идентификации личности и соответственно невозможности приравнивать курсы МООС к полноценному признаваемому образованию
4. Отсутствуют общие стандарты к построению курсов и необходимому минимуму материалов, закладываемых в той или иной предметной области и теме.

Заключение

Все вышеперечисленные преимущества и недостатки МООС, а также анализ существующих курсов в области экологии и энвайронментологии указывает на необходимость систематизации знаний в области открытого онлайн экологического образования.

Библиографический список:

1. Массовые открытые онлайн-курсы становятся альтернативой традиционной системе образования <http://ug.ru/article/654>. (дата обращения 16.08.2015).
2. Coursera -лидер движения массовых открытых онлайн-курсов (МООС) <http://omsu.ru/page.php?id=4132>. (дата обращения 16.08.2015).
3. The end of MOOCs and the future of education <http://ubyssey.ca/features/information-driveway-moocs-462/> (accessed August 18, 2015).
4. Московский Центр Дистанционного Образования: EDX -самая интеллектуальная МООС платформа в американском дистанционном образовании. URL: <http://bakalavr-magistr.ru/news/177> (дата обращения 16.08.2015).
5. Тимкин С.Л. Udacity -возмутитель спокойствия в системе высшего образования

США/Института непрерывного и открытого образования Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского. URL: <http://omsu.ru/page.php?id=4137> (дата обращения 16.08.2015).

6. Introduction to MOOCs: avalanche, illusion or augmentation? <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214722.pdf> (accessed August 18, 2015).
7. Петькова Ю. Р. История развития дистанционного образования: положительные и отрицательные стороны MOOC//Успехи соврем. естествознания. 2015. № 3. С. 199-204.
8. Гулая Т. М. Массовые открытые онлайн-курсы (MOOCS) -новое направление развития высшего образования: возможности, проблемы, перспективы//Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2014. № 19. С. 44-50.