Бесшовное образование и бесшовное обучение за рубежом: развитие на основе платформизации

Воронцова Екатерина Александровна – канд. пед. наук, старший научный сотрудник, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (Россия, Москва); vorontsovakate@yahoo.com

Аннотация. *В статье характеризуются бесшовное образование и бесшовное обучение, рассмотрены их становление и развитие за рубежом на основе платформизации. Представлен образовательный опыт реализации бесшовного обучения в США, Австрии, Финляндии, Дании. Даны основные характеристики платформизации обучения и риски ее имплементации при реализации бесшовного обучения. Рассмотрено применение массовых открытых онлайн-курсов (МООС) для обеспечения бесшовности на образовательных уровнях.*

Ключевые слова. *Бесшовное образование, кредитная система обучения, бесшовное обучение, платформизация, образовательная платформа, модель обучения, массовые открытые онлайн-курсы.*

Термин *«бесшовное образование»* (seamless education) в зарубежной научной литературе обозначает процесс, включающий обучение, при котором стираются границы между образовательными уровнями. Поэтому, например, переход «средняя школа – колледж – университет» становится более плавным [1]. Развитию бесшовного образования сегодня способствует многопрофильное сетевое взаимодействие между школой и университетом, школой и колледжем, школой и предприятием – оно не только приобретает все новые формы сотрудничества (профориентация, лекции, практики, перезачет образовательных кредитов, частичная занятость и др.), но и требует перехода на новый уровень взаимодействия между образовательными организациями.

Бесшовное образование тесно связано с кредитной *системой обучения (credit based evaluation system – CBS)* – образовательной технологией, повышающей уровень самообразования и творческого освоения знаний на основе индивидуализации, выборности образовательной траектории в рамках регламентации учебного процесса и учета объема знаний в виде кредитов [2].

В США в контексте бесшовного обучения реализуется многопрофильное сетевое взаимодействие школы и колледжей/университетов в форме углубленного изучения отдельных предметов, что затем при успешной сдаче экзамена предоставляет обучающимся возможность поступления в эти учебные заведения. В старших классах учащимся предлагаются разработанные университетскими преподавателями курсы углубленного изучения (AP – advanced placement) некоторых предметов. Их содержание часто включает материал, который проходят в начале обучения, что обеспечивает бесшовность содержания образования. Сдача экзаменов по курсам AP позволяет набрать дополнительные баллы при поступлении в учебное заведение, иногда освободить от посещения сданной дисциплины на первом курсе во избежание дублирования предметного содержания.

Американские курсы AP представлены по следующим направлениям:

– *«Искусство»* («Искусство и дизайн 2D» или одна из дисциплин: «Искусство и дизайн 3D», «Живопись история искусства», «Теория музыки»);

– «*Английский язык*» («Структура английского языка» или «Английская литература»);

–«*История и общественные науки*» («Сравнительный анализ государственного управления и политики» или: «История Европы», «География человека», «Макроэкономика», «Микроэкономика», «Психология политика и государственное управление в США», «История США», «Современная история»);

– «*Математика и компьютерные технологии*» («Математический анализ I» или: «Математический анализ II», «Компьютерные технологии», «Алгебра и тригонометрия», «Статистика»);

– «*Наука*» («Биология» или: «Химия», «Экология», «Алгебра», «Физика», «Физика (электричество и магнетизм)», «Физика (механика)», «Психология»);

– «*Мировые языки и культура*» («Китайский язык и культура» или: «Французский язык и культура», «Немецкий язык и культура», «Итальянский язык и культура», «Японский язык и культура», «Латынь», «Испанский язык и культура»).

Курсы AP могут быть представлены двухгодичной «Дипломной программой» («AP Capstone Diploma Program»), основанной на семинарах (AP Seminars) и исследовательской деятельности (AP Research). Основными направлениями в обучении являются: развитие навыков критического мышления, сотрудничества, исследовательских навыков и развитие навыка публичного выступления [3].

В некоторых европейских странах бесшовность обучения в рамках кредитной системы представлена иначе. Так, дуальная система кредитов в Австрии является следующей ступенью школьного образования после предпрофессиональной подготовки (pre-vocational School) учащихся в возрасте 14–15 лет. В зависимости от выбора специализации она может длиться 2–4 года, после сдачи выпускного экзамена выпускникам вручают диплом о получении профессионального образования. Обучение в основном (80%) происходит на фирме или предприятии, а в трудовом договоре прописан специальный вид работ – ученичество. Наиболее востребованные направления профессиональной подготовки – «Инженерия», «Искусство и ремесло», «Деловое администрирование»; «Менеджмент и сфера услуг»; «Мода и дизайн одежды»; «Туризм и гостиничное дело»; «Социальная помощь», «Сельское хозяйство и лесоводство» [4].

Отметим, что, исследователи *бесшовного обучения* («seamless learning») значительное внимание уделяют его функциям, рискам, развитию смежных с ним направлений, вариативности применения платформизации, изменению роли учителя, то есть изучению форм «горизонтального», а не «вертикального» (камерального) взаимодействиям между ступенями образования.

Рассмотрим, как происходило ***становление термина «бесшовное обучение».*** Впервые он появился в работах С.Паперта в 1980-х гг. при описании деятельности обучающихся с применением компьютерных систем [5]. Затем Л.Кнефелькамп указал на необходимость наличия «единой учебной программы» («the seamless curriculum») для обеспечения получения «целостного образования» учащимися, которые, изучая в классе фундаментальные основы наук, должны были приобретать практический опыт на производстве (т.е. учиться без отрыва от производства) [6]. Позднее Г.Кух определяет бесшовное обучение как получение учениками опыта в классе и за его пределами, а также пишет о связи формального о неформального образования за счет доступности (в особенности по причине развития интернета) обучающимся новых технологий и инструментов персонализированного или совместного обучения [7].

В 2006 г. Т.Чан вводит термин «мобильное бесшовное обучение» («mobile seamless learning» или MLS) определяя его как мо-

дель обучения, в соответствии с которой можно учиться по различным сценариям, легко и быстро переключаясь с одного сценария или контекста (например, формального и неформального обучения, личного или группового обучения) на другой, используя персональное мобильное устройство с выходом в интернет в качестве «посредника» обучения [8].

М.Шарплес представляет бесшовное обучение антропоцентричным процессом, подразумевая, что учащиеся осознают его непрерывность; образовательные организации, осуществляя этот процесс, сознательно объединяют усилия, и, несмотря на различные социальные условия, в них используются цифровые технологии [9].

Л.Вонга опубликовал обзор зарубежных научных источников, в которых исследовалось бесшовное обучение, и констатировал новый этап в развитии данного понятия, так как оно рассматривалось исследователями с точки зрения развития технологий, ориентирующих на разработку комплексных учебных программ с выдвижением на первый план роли учебных пространств, а также на формирование у обучающихся понимания необходимости непрерывного образования и совершенствования ранее приобретенных навыков [10].

Х. Хамброк определяет бесшовное обучение как непрерывный процесс, в ходе которого происходит сознательное объединение учащимися усилий, направленных на приобретение новых (сложных) навыков; повышение успеваемости, мотивации, осведомленности; на изменение восприятия, а также на повышение самоэффективности [11]. Этой трактовки сегодня придерживаются большинство исследователей.

Таким образом, речь идет о новом подходе к реализации обучения, который позволяет легко переключаться между различными учебными задачами; фокусируется на устранении «швов» внутри и между контекстами, системами, учебными задачами, образовательной средой и т.д.

Назовем основные характеристики бесшовного обучения:

– включает в себя формальное и неформальное обучение (formal/informal learning);

– основывается на применении индивидуального подхода в обучении (student-centered learning approach (SCL);

– является вневременным (гибкость в скорости обучения, но с постановкой контрольных измерительных точек);

– является вневозрастным (отсутствие ограничений по возрасту);

– не закрепляет место обучения (гибкость в местонахождении);

– обеспечивает повсеместный доступ к образовательным ресурсам;

– охватывает и объединяет реальный и цифровой мир;

– позволяет использовать несколько типов устройств (компьютер, планшет, мобильный телефон);

– обеспечивает плавное переключение между учебными заданиями (реальное задание – цифровое задание и наоборот);

– предоставляет постоянный контроль освоения содержания и обобщения знаний (ранее усвоенных знаний и приобретенных знаний, установление междисциплинарных связей);

– включает участие во внеклассных мероприятиях (в том числе в интернет-пространстве) [12].

В **Финляндии** широко применяется *образование вне класса* (EOC – education outside the classroom), которое, в зависимости от образовательной среды, бывает *культурным* (занятия в музее, библиотеке, галерее, при археологических раскопках и др.) и *природным* (занятия в парке, лесу, поле и др.). Так как Финляндия – страна, богатая лесами, практически все школы начального и основного общего образования (1–9 классы) располагаются вблизи зеленых зон, что позволяет в процессе обучения регулярно использовать местную природную среду, ликвидируя таким об-

разом «шов» между цифровым и реальным миром.

Образование вне класса носит междисциплинарный характер, урок вне класса одновременно включает в себя задания по математике, физике, истории, географии, иностранным языкам, искусству и др. Форма проведения урока чаще групповая [13].

В **Дании** для развития данного подхода внедрена *программа «Школа на открытом воздухе»* (дат. «Udeskole»), которая предусматривает регулярное проведение (один раз в неделю или один раз в две недели) образовательных мероприятий вне школы. Темы занятий вне школы учителя выбирают самостоятельно, их изучение может быть продолжено впоследствии на уроках в классе. К примеру, учащиеся сначала идут на экскурсию по городу, фотографируют достопримечательности, а в классе работают с учебником истории, ищут в интернете необходимую информацию[14].

Сохранению специфических свойств и особенностей бесшовного обучения на всех образовательных ступенях помогает ***платформизация*** – создание образовательных платформ, т.е. ограниченных, личностно ориентированных интернет-ресурсов/интерактивных сетей, полностью посвященных вопросам образования и развития, включающих учебные материалы, предоставляемые пользователям на тех или иных условиях [15].

В эпоху цифровых технологий образовательные платформы значительно повысили доступность, гибкость, персонализацию и эффективность образования. Они позволяют и обучающимся (всех возрастов) и педагогам приобретать знания, взаимодействовать друг с другом, обмениваться ресурсами, проводить оценку эффективности и отслеживать прогресс в обучении. Кроме того, их используют для различных образовательных целей: развития академических знаний, совершенствования профессиональных компетенций, проведения микрообучения и др.

Сегодня выделяют следующие *виды образовательных платформ:*

– LMS (learning management system – система управления обучением) – распространена в сфере образования; позволяет обучающемуся управлять всей учебной программой от начала до конца, включая процесс регистрации, оценки и даже отслеживание успеваемости; имеет несколько подвидов исходя из образовательных задач, которые ставятся перед учащимися; подходит для образовательных организаций и компаний, которые ищут комплексное решение для обучения сотрудников;

– *LMS* (Google Classroom, Canvas, Moodle и др.) – платформы для образовательных организаций, которые и за рубежом, и в России давно применяются в колледжах и университетах);

– *Commercial LMS* (iSpring Learn, TeachBase, Skill Cup и др.) – платформы для реализации проектов корпоративного обучения, которые представлют базовые функциональные возможности, необходимые для разработки и размещения онлайн-курсов, инструменты разработчикам курсов для их создания и хранения; обеспечивают управление профилями обучающихся, формирование отчетов об оценках и прогрессе и пр.;

– LXP (Learning Experience Platform: Docedo, 360Learning, Totara и др.) – образовательные платформы, настроенные на формирование у обучающихся специфических навыков и приобретение ими реального опыта; максимально ориентированы на задачи обучения, идущие от заказчика;

– LDS (Learning Destination Sites: Coursera, edX, SkillBox и др.) – веб-сайт образовательных траекторий/направлений, где разработчики предлагают различные образовательные курсы. Обучающийся может выбрать микрокурс, темы, преподавателя и «собрать» таким образом индивидуальный курс, основанный на требованиях, интересах и предпочтениях [16].

В зависимости от назначения и образовательного дизайна *образовательной платформы* могут варьироваться ее характеристики. Такими характеристиками являются:

– контент-менеджмент (управление содержанием): использование образовательных платформ позволяет организовывать и распространять учебные материалы (тексты, видео, презентации), а также проводить интерактивные мероприятия;

– гибкость: учащимся предоставляется доступ к образованию из любого места в любое время, что необходимо обучающимся, имеющим плотный рабочий график, а также проживающим в отдаленных районах;

– оценка и обратная связь: кратно упрощается проведение тестирований, экзаменов и других форм оценивания; с помощью чата, чат-бота, онлайн-менторинга[1], консультирования обеспечивается обратная связь с обучающимися;

– отслеживание прогресса (progress tracking): образовательные платформы предоставляют инструменты для контроля успеваемости учащихся, выявления их сильных и слабых сторон, корректирования содержания в соответствии с индивидуальными потребностями;

– взаимодействие и совместная работа: коммуникационные функции выполняются с помощью дискуссионных форумов, онлайн-чатов, личных сообщений, что упрощает совместную деятельность обучающихся и преподавателей/ менторов;

– персонализация: содержание и виды деятельности могут быть адаптированы к различным видам обучения и индивидуальным потребностям учащихся, в следствие чего значительно возрастает эффективность обучения;

– интерактивность: курс наполняется интерактивными заданиями, элементами геймификации, применением кейс-метода и др.

При представленных неоспоримых достоинствах, которые имеют платформенные образовательные решения для организации процессов «бесшовного обучения», необходимо выполнять требования, к которым в первую очередь относятся самодисциплина (обучающиеся должны быть дисциплинированными и понимать основы тайм-менеджмента[2] для успешного прохождения курса в срок) и адаптация обучающихся к формату обучения на образовательной платформе (например, некоторым из них требуется непосредственное взаимодействие с преподавателем [17].

Примером успешных платформенных решений при реализации «бесшовного обучения» являются бесплатные ***массовые открытые онлайн-курсы*** (Massive Open Online Courses – MOOC), на которые может записаться любой желающий, проживающий в любой точке мира. MOOC – это доступный способ овладеть новыми навыками, подготовиться к поступлению в колледж или университет, углубить предметные знания, получить знания о современном рынке труда. При кредитной системе оценивания (в Канаде, США и др. странах) сертификаты, полученные при освоении дисциплины MOOC, приравниваются к зачету по предмету.

MOOC K-12 (K-kindergarten – «детский сад») проводятся, начиная с детского сада и до окончания средней школы, т.е. до 12 класса включительно (K-12), что позволяет сделать вывод о бесшовности обра-

[1] *Менторинг (наставничество)* – процесс взаимодействия между ментором (наставником, руководителем) и его подопечным, направленный на обмен опытом, знаниями, советами и поддержкой для личного и профессионального развития.

[2] *Тайм-менеджмент* – процесс планирования и контроля времени, которое человек тратит на определённые задачи или виды деятельности. Его цели – повышение эффективности, продуктивности и качества труда, обеспечение баланса между рабочей и личной жизнью.

зования. Эти курсы (например, онлайн-курс от Стэндфордского университета «Как учиться математике: для обучающихся») с помощью технологии геймификации помогают сформировать и развить у детей базовые навыки уже в детском саду [18].

Доступ к МООС на платформе «Khan Academy Kids» (Дети из Академии Хана) осуществляется через скачивание (через сервисы AppStore или GooglePlay) одноименного приложения, в котором доступны курсы по математике, английскому языку, а также для развития критического мышления и логики и др. Существует курс «Лагерь Академии Хан», который длится неделю и включает следующие блоки занятий: просмотр обучающего видео и чтение по теме дня, письмо соответственно заявленной теме, обучение, игра [19].

Онлайн-курс для младших школьников может быть представлен полностью в виде игры. На платформе https://www.e-learningforkids.org ученикам предлагается квест по математике и окружающему миру. Регистрация и оплата не требуются. После прохождения квеста обучающиеся могут поделиться своими успехами с друзьями, родственниками, учителем, используя клавиши навигации на сайте.

На ступени начального общего образования МООС предлагают в основном более глубокое изучение тематического школьного содержания, на ступени основного общего образования оно дополняются темами, не входящими в перечень базовых для освоения. Курсы делятся на следующие категории: практико-ориентированные (в том числе с использованием виртуальных лабораторий); для развития мягких навыков; по программированию; углубленного изучения; гуманитарной предметной области (иностранные языки, история, культура, искусство); для подготовки к сдаче тестирований/ экзаменов, STEM-курсы[3]; курсы для жизни (финансовая грамотность, безопасное использование интернета и др.).

Так, МООС (Khan Academy) для обучающихся на ступени основного общего образования разработан с использованием LMS-системы. Интерфейс LMS помогает отслеживать прогресс, уровень выполнения заданий. Курс включает 10 тематических блоков, в каждом − от трех до семи уроков, одна-три контрольные тематические работы и одна итоговая. Каждый урок состоит из двух-трех видео, печатного материала с основными тезисами, тестирования из двух-трех вопросов с вариантом выбора ответа [20].

МООС для уровня среднего общего образования более диверсифицированы. Они подразделяются на следующие категории: углубленного изучения (AP), разработанные университетами, при успешной сдаче которых абитуриент получает преференции при поступлении; компьютерного программирования (по выбору языка программирования: Python, C, C++, C#, Java и др.); компьютерного дизайна (HTML, Web, UX); для подготовки в колледж или университет (написание эссе, линейная алгебра, геометрия и др.); по физике (термодинамика, магнетизм, электричество, астрономия и др.); профориентационные курсы и предметные тематические (иностранные языки, химия, инженерия, медиаиндустрия и др.).

Резюмируя, подчеркнем, что бесшовное обучение – мировой тренд в развитии образования; оно дает возможность учиться в различных условиях, независимо от местоположения и времени; платформизация постепенно становится доминантой в достижении его бесшовности. Эти тенденции актуальны и для России. Так, на состоявшейся в июне 2024 г. встрече Президента РФ В.В.Путина с выпускниками Высшей школы госуправления РАНХиГС

[3] *STEM-курсы* (Science – наука, Technology – технология, Engineering – инженерия, Mathematics – математика) ориентируют на практическое применение получаемых знаний, на выстраивание тесных связей между учебными дисциплинами и на визуализацию научных явлений.

было отмечено, что образование в нашей стране должно стать бесшовным, объединяющим системы общего среднего, среднего профессионального и высшего образования [21].

Дата поступления – 01.11.24

Seamless education and seamless learning abroad: platform-based development

Ekaterina A. Vorontsova – Cand. Sci. (Pedagogics), Senior Researcher, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in the Scientific and Technical Field (Moscow, Russia); vorontsovakate@yahoo.com

Abstract. *The article highlights seamless education and seamless learning. The author examines its formation and development abroad on the basis of platformization. The educational experience of implementing seamless learning in the USA, Austria, Finland, and Denmark is widely presented. The main characteristics of learning platformization are given and the risks of its implementation are revealed. The application of Massive Open Online Courses (MOOCs) to ensure seamless learning at educational levels is considered.*

Key words. *Seamless education, credit system of education, seamless learning, platformization, educational platform, learning model, Massive Open Online Courses.*

REFERENCES

1. *Lindsay N.K.,Williams P.B., Howell S.L.* Academic, Economic, and Technological Trends Affecting Distance Education Encyclopedia of Distance Learning 2009. Available at: https://www.igi-global.com/chapter/academic-economic-technological-trends-affecting/11729.

2. Credential Systems: Building Quality in Afterschool Электронный ресурс. Available at: https://www.air.org/project/building-quality-afterschool/staff-supports/credential-systems.

3. AP Courses and Exams Электронный ресурс. Available at: https://apstudents. collegeboard. org/course-index-page.

4. Austria: Organisation of vocational upper secondary education Электронный ресурс. Available at: https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/austria/ organisation-vocational-upper-secondary-education.

5. *Papert S.* Information technology and education: Computer criticism vs. technocentric thinking. Educational researcher, 1987, 16(1). P.22-30.

6. *Knefelkamp L.L.* The seamless curriculum. Council for Independent Colleges. Available at: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED356720.pdf.

7. *Kuh G.D.* Guiding principles for creating seamless learning environments for undergraduates. Journal of college student development 1996. No. 37. P.135–148.

8. *Chan T., Roschelle J.* One-to-one technology enhanced learning: An opportunity for global research collaboration // Research and Practice in Technology Enhanced Learning. 2006. No. 1. P.3–29.

9. *Sharples M., McAndrew P., Weller M. I*nnovating Pedagogy 2012: Open University Innovation Report. Milton Keynes: The Open University, 2012. Available at: https://staff.tiiame.uz/storage/ users/167/books/CaZfDiRYnCxTcWBsssvlU3fuSTKqQTUIH4vGFiGo.pdf.

10. *Wong L-H.* A brief history of mobile seamless learning. In L-H. Wong, M. Milrad and M. Specht, eds. 2015. Seamless learning in the age of mobile connectivity. Singapore: Springer. P. 3–40.

11. *Hambrock H., de Villiers F., Rusman E.* Seamless Learning in Higher Education. Perspectives of International Educators on its Curriculum and Implementation Potential. Global Research Project 2020, International Association for Mobile Learning. Available at: https://seamlesslearning.pressbooks.com.

12. Conference Seamless leaning: Technology-enhanced learning from practical experience across the context. Available at: https://research.ou.nl/ws/portalfiles/portal/8774943/ Seamless_Learning_ conceptual_introduction_8juni_ENG_def_2_.pdf.

13. Education Outside the Classroom – The Finnish way. Available at: https://otter-project.eu/blog/post/11/education-outside-the-classroom-the-finnish-way.

14. Udeskole education outside the classroom in a Danish context Электронный ресурс. Available at: https://www.ucviden.dk/ws/portalfiles/portal/107142984/Denmark.pdf.

15. *Tiunova N.N.* Obrazovatel'nye platformy kak sredstvo intensifikacii professional'noj podgotovki studentov kolledzha. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnye-platformy-kak-sredstvo-intensifikatsii-professionalnoy-podgotovki-studentov-kolledzha.

16. Types of Online Learning Platforms Электронный ресурс. Available at: https://www.gostudion.com/perspectives/six-types-of-online-learning-platforms.

17. What is an educational platform Электронный ресурс. Available at: https:// www.iseazy.com/glossary/educational-platform/#:~:text= The%20term%20educational% 20platform% 20refers,even%20track%20learning%20progress%20effectively.

18. StanfordOnline: How to Learn Math: For Students Электронный ресурс. Available at: https://www.edx.org/learn/math/stanford-university-how-to-learn-math-for-students?webview=false&campaign=How+to+Learn+Math%3A+For+Students&source=edx&product_category=course&placement_url=https%3A%2F%2Fwww.edx.org%2Flearn%2Fk12.

19. Khan Academy Kids. Available at: https://khankids.zendesk.com/hc/en-us/articles/21448304898331-2024-Sign-up-for-Camp-Khan-Kids.

20. Khan Academy. Available at: https://www.khanacademy.org/science/ms-biology/x0c5bb03129646fd6:cells-and-organisms.

21. *Putin V.V.* Ot dostizhenij v nauke i obrazovanii zavisit konkurentosposobnost' strany. Available at: https://tass.ru/politika/21232257.

Submitted – 01.11.24