

УДК 37.01

DOI: 10.23951/1609-624X-2017-8-139-144

ПРОЯВЛЕНИЕ КОЭВОЛЮЦИИ И СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА В ИННОВАЦИОННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

О. С. Толстова

Самарская государственная сельскохозяйственная академия, п. Кинель

Обоснована актуальность модернизации образования на основе постоянно развивающихся информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), влияющих на формирование современного образовательного пространства. Цель статьи – выявить и обосновать инновационные педагогические поиски в области использования постоянно совершенствующихся информационно-коммуникационных технологий в мировом образовании. Представлены результаты изучения вопроса об источниках новой образовательной среды. Установлено, что в современном образовании активно формируются и развиваются источники новой образовательной среды, которыми являются дистанционное обучение, учебные центры, процесс приобретения знаний на рабочем месте при помощи современных ИКТ, домашнее обучение с использованием Интернета. Описано проявление коэволюционного развития системы образования как объективного процесса, который состоит в том, что из всех возможных трансформаций тех или иных элементов системы образования остаются лишь взаимно совместимые (взаимное совмещение традиционного, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий). Приведены примеры использования ИКТ в процессе приобретения знаний как в образовательных учреждениях, так и в источниках новой образовательной среды (учебных центрах, на рабочем месте при помощи современных ИКТ, в домашнем обучении с использованием Интернета). Делается вывод о проявлении синергетического эффекта в новом облике, которое приобретает образование, ориентированное на приобретение знаний на протяжении всей жизни. Современное образование предполагает активное использование в процессе обучения Интернета и цифровых технологий (например, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий), смену модели трансляции и сохранения знаний, управление обучающимся собственной образовательной траекторией и учебной деятельностью. Информационно-коммуникационные технологии выводят процесс обучения за рамки традиционных образовательных учреждений и обуславливают появление новых источников получения знаний.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, источники новой образовательной среды, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, модернизация образования.

Происходящие в России социально-экономические перемены, связанные с процессами модернизации, внедрения и использования инноваций, находят свое отражение в образовании. Основные принципы образовательной политики в России определены в Законе Российской Федерации «Об образовании» [1].

О необходимости создания в Интернете открытого образовательного портала, содействующего реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционного образования, указывал президент России В. В. Путин. В тексте поручения президента говорится: «Обеспечить создание открытого информационно-образовательного портала в сети Интернет, содействующего реализации образовательных программ начального, основного и среднего общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий («электронная школа»». В. В. Путин заявил о необходимости использовать преимущества информационных технологий и дистанционного обучения и создать в России общедоступную «электронную школу», в которой будут размещены учебные мате-

риалы, пособия и лекции знаменитых российских педагогов и ученых, а для учителей – обучающие программы [2].

В настоящее время развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) привело к тому, что человек может получать знания за пределами традиционных образовательных учреждений. Одной из составляющих модернизации современного образования является формирование инновационного образовательного пространства. Все вышесказанное определило актуальность исследования. Однако не все аспекты отечественного образования, связанного с использованием ИКТ, достаточно проработаны. В решении ряда задач наблюдается односторонний подход и недостаточная научная обоснованность.

Цель исследования – выявить и обосновать инновационные педагогические поиски в области использования постоянно совершенствующихся информационно-коммуникационных технологий в современном мировом образовании.

В условиях международной образовательной интеграции модернизация отечественной системы образования связана, в том числе, и с активным

внедрением и использованием современных ИКТ в процесс обучения. В современном образовательном пространстве активно формируются и развиваются источники новой образовательной среды, которыми являются дистанционное обучение, учебные центры, широко используемые за рубежом, организация процесса изучения, приобретения знаний на рабочем месте при помощи современных ИКТ, домашнее обучение с использованием Интернета, а также интернет-кафе. Многие из этих источников оказывают влияние на процесс приобретения знаний обучающимися. Процесс приобретения знаний продолжается на протяжении всей жизни и лозунгом современного образования является «Образование через всю жизнь».

Так, зарубежные ученые А. Коллинс и Р. Халверсон видят истоки новой системы образования в быстром росте «новых учебных альтернатив», таких как домашнее обучение (обучение дома), учебные центры, изучение на рабочем месте, дистанционное обучение. Эти «новые альтернативы», по их мнению, заставят нас переосмыслить доминирующую роль средних школ в образовании человека. Они считают, что современный человек в настоящее время может приобретать знания в уже вне образовательных учреждений [3].

В отличие от А. Коллинс и Р. Халверсон мы считаем, что эти «новые учебные альтернативы», не могут заменить традиционное обучение в образовательных учреждениях. Однако эти источники образования активно «окружают» традиционное обучение и наполняют и «насыщают» его.

Дистанционное обучение, организация процесса изучения, приобретения знаний на рабочем месте при помощи современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), домашнее обучение с использованием Интернета, учебные центры, широко используемые за рубежом, а также интернет-кафе дополняют традиционное обучение, активно проникая в него и обогащая его (например, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии). Они оказывают влияние как на традиционное обучение, так и друг на друга, создавая таким образом форму коэволюции.

Современной наукой термин «коэволюция» используется для обозначения механизма взаимообусловленных изменений элементов, составляющих развивающуюся целостную систему. В философии понятие «коэволюция» применяется в двух основных смыслах: в широком – когда термином «коэволюция» обозначается совокупная, взаимно адаптивная изменчивость частей в рамках любых биосистем. Результатом такой коадаптивной изменчивости может быть как сохранение системы в уже достигнутом оптимальном состоянии, так и ее совершенствование [4].

Образование является целостной системой, неотъемлемыми элементами которой в настоящее время являются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые совершенствуются и в свою очередь оказывают влияние на развивающуюся целостную систему традиционного обучения.

В Законе Российской Федерации «Об образовании» говорится о реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в образовательных учреждениях [1].

Традиционное обучение также активно развивается, предъявляя новые требования к современному электронному обучению и дистанционным образовательным технологиям.

Так, «web-технологии многократно увеличивают возможности телекоммуникации как в плане доступа к новым источникам знаний, так и в плане организации и поддержки новых видов учебной деятельности» [5, с. 40], используемых в процессе традиционного обучения в образовательных учреждениях [6].

В педагогике коэволюционное становление и развитие системы образования осуществляется как объективный процесс. Из всех возможных трансформаций тех или иных элементов системы образования остаются лишь взаимно совместимые. В данном случае целесообразно подчеркнуть взаимное совмещение традиционного, электронного обучения [7] и дистанционных образовательных технологий.

Так, например, Т. Г. Везиров и Е. Г. Костина отмечают, что «компьютерные и сетевые технологии в обучении приобретают все большее значение, позволяя дополнять традиционное обучение различными формами электронного обучения». В этой связи они указывают, что в настоящее время для многих высших учебных заведений характерна реализация смешанного обучения (blended learning) [5, с. 44].

Человек в современном мире может получать знания за пределами образовательных учреждений. Обучающийся может сам решать, какую дисциплину он хочет изучать, когда приступить к процессу изучения и каким образом приобретать знания. На современном этапе «именно интересы и потребности личности обучающегося вышли на первое место» [8, с. 8]. Важным моментом является признание обучающегося субъектом активной учебно-познавательной деятельности и общения, познающим и преобразующим мир и себя [8, с. 12]. Богатейший набор информационных технологий и интерактивных методов обучения позволяет реализовать гуманистический подход к обучению [9, с. 20].

Гуманистический подход предполагает приоритет человеческих ценностей, развитие самосознания, понимание других людей, внимание к чувствам и эмоциям человека, активную вовлеченность обучающегося в процесс изучения и в обстановку, в которой протекает изучение [10, с. 70].

Цифровая революция меняет облик современного образования. Так, А. А. Андреев обосновывает педагогику информационного общества – электронную педагогику [11, с. 40]. Образование меняется быстрыми темпами и необходимо предвидеть, какую форму оно примет в будущем. Попытаемся исследовать некоторые из этих возможностей.

Если электронное обучение и дистанционные образовательные технологии уже прочно вошли в процесс традиционного обучения, то такие источники приобретения знаний при помощи современных информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих людей всех возрастов возможностью приобретения знаний в индивидуальном темпе, как процесс изучения на рабочем месте при помощи современных ИКТ, домашнее обучение с использованием Интернета, а также интернет-кафе, начинают получать широкое распространение. Вышеназванные источники дополняют традиционную модель образования.

Как считают А. Коллинс и Р. Халверсон, учебные центры получат широкое распространение в ближайшие годы [3, с. 81]. Цель учебных центров – восполнение пробелов в знаниях, имеющих у обучающихся. Можно предположить, что учебные центры могли бы эволюционировать (развиваться) как альтернатива образовательным учреждениям на уровне средней и высшей школы.

Новой тенденцией в образовании стал процесс приобретения знаний на рабочем месте. Компании наряду с другими методами обучения широко используют моделирование для отработки определенных профессиональных навыков. В производство активно внедряются новые процессы, технологии и оборудование. Рабочие и служащие могут приобретать знания на протяжении всей жизни, чтобы быть конкурентоспособными в постоянно меняющемся мире.

Интернет-кафе широко распространены по всему миру. Такого рода кафе представляют собой «библиотеки будущего» [3, с. 88–89]. Благодаря доступу к веб люди могут начать заниматься самообразованием. Такую роль играли общественные библиотеки в прошлом. Современный человек понимает, что образование необходимо для успеха в обществе, в котором широко используются информационно-коммуникационные технологии, а веб-ресурсы создают условия для самообразования.

В исследовании используется синергетический подход [12]. Синергетический подход делает глав-

ный акцент на изучение открытых систем, где система рассматривается с позиции самоуправления, самоорганизации и саморазвития. В основе синергетики находятся принципы системности и целостности. Синергетика изучает механизм самопроизвольного возникновения, самосохранения, самоорганизации и саморазвития структур, которые имеют место в открытых системах.

Синергетический подход основательно разработан в «концептуальной экологии», которая исследует как биологические, так и биосоциальные системы. Характерные для этих систем законы синергетики представляют интерес для педагогики, описывающей, объясняющей и прогнозирующей развитие и саморазвитие педагогических систем. К биосоциальным системам близки педагогические системы, система образования.

Синергетический подход имеет дело с самоорганизующимися и саморазвивающимися системами, биосистемами и социальными системами, а система образования представляет собой социально-педагогический феномен, социально-педагогическую систему. Именно поэтому в качестве ведущего методологического подхода был выбран синергетический подход. Образование развивается в рамках социальной системы и выступает подсистемой более общей системы.

Попытка философского осмысления теории синергетизма была предпринята в 80-е гг. Значительный вклад в развитие философских идей синергетики внесли П. Анохин, Е. Князева, С. Курдюмов, Н. Моисеев, Д. Мехонцева, И. Пригожин и др. Именно синергетический подход, по их мнению, открывает новый этап в современной философии и дает новый импульс к разработке научных проблем, связанных с самоорганизацией и саморазвитием сложных открытых систем. В нашем случае синергетический подход как философско-методологическое основание применим для исследования образования как социально-педагогической системы.

Синергетика (от греч. *synergeia*) – «наука, исследующая процессы перехода сложных систем из неупорядоченного состояния в упорядоченное и вскрывающая такие связи между элементами этой системы, при которых их суммарное действие в рамках системы превышает простое сложение эффектов действий каждого из элементов в отдельности» [13, с. 204].

В современном образовании существуют такие связи между традиционным обучением и источниками новой образовательной среды, при которых их суммарное действие превышает простое сложение эффектов действий каждого из них в отдельности и проявляется в формировании инновационного образовательного пространства, а также в новом облике, которое приобретает современное образо-

вание, ориентированное на процесс приобретения знаний на протяжении всей жизни.

Синергетический эффект проявляется при взаимодействии и взаимопроникновении традиционного обучения и вышеназванных источников новой образовательной среды. Синергетика выступает как один из методологических принципов педагогики. Она изучает открытые, обменивающиеся веществом, энергией и информацией системы. Образование является открытой системой, саморазвивающейся, изменяющейся под влиянием внутренних противоречий, факторов и условий. Современные ИКТ расширяют возможности традиционного обучения, оказывают влияние на особенности его функционирования и приводят к возникновению источников новой образовательной среды, которые, в свою очередь, оказывают влияние на традиционное обучение и на процесс приобретения знаний. Изменение облика образования вызвано активным использованием ИКТ в процессе обучения.

Таким образом, синергетический эффект проявляется в формировании инновационного образова-

тельного пространства, в котором развиваются такие источники новой образовательной среды, как дистанционное обучение, учебные центры, широко используемые за рубежом, организация процесса изучения, приобретения знаний на рабочем месте при помощи современных ИКТ, домашнее обучение с использованием Интернета. Эти источники оказывают влияние как на традиционное обучение, так и друг на друга, создавая таким образом форму коэволюции. Синергетический эффект проявляется в новом облике, которое приобретает образование, ориентированное на приобретение знаний на протяжении всей жизни. Современное образование предполагает активное использование в процессе обучения Интернета и цифровых технологий (например, электронной педагогики, общедоступной «электронной школы» с лекциями выдающихся российских ученых и педагогов, учебными материалами и пособиями, обучающими программами для педагогов), смену модели трансляции и сохранения знаний, управление собственной образовательной траекторией и учебной деятельностью.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N273-ФЗ: в ред. от 13.07.2015: с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/ (дата обращения: 03.02.2017).
2. Шаравский А. Г. Путин поручил создать «электронную школу» // Взгляд. Деловая газета. 2016. 5 января. URL: <http://vz.ru/news/2016/1/5/787308.html> (дата обращения: 11.02.2017).
3. Collins A., Halverson R.; foreword by Brown J. S. Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America. New York, NY: Teachers College Press, 2009. 176 p.
4. Философский словарь. URL: http://gufo.me/content_fil/kojevolyucija-13498.html (дата обращения: 13.02.2017).
5. Везиров Т. Г., Костина Е. А. Образовательные web-технологии в подготовке бакалавров и магистров педагогического образования // Вестник Новосибирского гос. пед. ун-та. 2016. № 4. С. 39–49. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1604.04>
6. Толстова О. С. Педагогические технологии: учебное пособие. Кинель: РИО СГСХА, 2016. Ч. 1. 131 с.
7. Романов Д. В., Нечаева О. Г. Когнитивный аспект трехмерного моделирования в структуре подготовки студентов агроинженерного вуза // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина». 2011. № 3 (48). С. 91–94.
8. Смолеусова Т. В. Концепция лично ориентированного подхода в образовании на основе проявления личности // Вестник Новосибирского гос. пед. ун-та. 2016. № 6. С. 7–16. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1606.01>
9. Толстова О. С. Возможности интерактивных методов обучения, используемых в США, в передаче четырех элементов содержания образования // Вестник Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2009. № 4 (82). С. 18–22.
10. Толстова О. С. Методы реализации гуманистически направленного обучения в образовательных учреждениях США. Кинель: РИЦ СГСХА, 2007. 180 с.
11. Андреев А. А. Педагогика в информационном обществе или электронная педагогика // Высшее образование в России. 2011. № 11. С. 113–117.
12. Бобкова Е. Ю., Баринаева Е. П., Ипполитов Г. М., Кривцов А. И., Филатов Т. В. Методология науки: учебное пособие. Самара, 2012. 220 с.
13. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Словарь по педагогике. М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. 448 с.

Толстова Ольга Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент, Самарская государственная сельскохозяйственная академия (ул. Учебная, 2, п.г.т. Усть-Кинельский, Кинель, Самарская область, Россия, 446442). E-mail: stommm3@rambler.ru

Материал поступил в редакцию 26.02.2017.

DOI: 10.23951/1609-624X-2017-8-139-144

CO-EVOLUTION AND SYNERGETIC EFFECT IN INNOVATIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

O. S. Tolstova

Samara State Agricultural Academy, Kinel, Russian Federation

The article proves education modernization on the basis of constantly developing information and communication technologies (ICTs) influencing modern education environment formation. The purpose of the article is to reveal and prove the innovative pedagogical searches in the field of constantly improving ICTs in global education. It presents the results of studying the new sources of the educational environment. It establishes that the new educational environment sources which are distance education, learning centers, workplace learning by the means of modern ICTs, home learning with the Internet are actively forming and developing in modern education. It describes the co-evolution development manifestation of education system as the objective process which consists in that from all the possible transformations of these or those elements of an education system remain only mutually compatible (mutual combination of traditional education, electronic learning and distance education technologies). The article gives the examples of ICTs use in the process of knowledge acquisition both in the educational institutions, and in the new educational environment sources (learning centers, workplace learning by means of modern ICTs, home learning with the Internet). The author comes to the conclusion about synergetic effect manifestation in a new shape which gets the education focused on the lifelong learning. Modern education assumes the active use of Internet and the digital technologies (for example, electronic learning and distance education technologies) in teaching and learning, change of teaching and learning model and knowledge preservation model, management of the students of their own educational trajectory and learning activity. ICTs get the teaching process ahead for a framework of traditional educational institutions, and cause the emergence of the new sources of knowledge acquisition.

Key words: *information and communication technologies, new educational environment sources, distance education technologies, electronic learning, education modernization.*

References

1. *Federal'nyy zakon Rossiyskoy Federatsii "Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii" ot 29.12.2012 N273-FZ: v red. ot 13.07.2015: s izm. i dop., vstup. v silu s 24.07.2015* [Federal Law of the Russian Federation "About Education in the Russian Federation" from 29.12.2012N273-FZ: in an edition of 13.07.2015: with amendment and addition, came into force from 24.07.2015] (in Russian). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/ (accessed: 03.02.2017).
2. Sharavskiy A. G. Putin poruchil sozdat' «elektronnyy shkolu» [Putin charged to create «electronic school»]. *Vzglyad. Delovaya gazeta – Gance. Business Newspaper*, 2016, 5 January (in Russian). URL: <http://vz.ru/news/2016/1/5/787308.html> (accessed: 11.02.2017).
3. Collins A., Halverson R.; foreword by Brown J. S. *Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America*. Teachers College Press. New York, NY 10027, 2009. 176 p.
4. *Filosofskiy slovar'* [Dictionary on philosophy] (in Russian). URL: http://gufo.me/content_fil/kojevoljucija-13498.html (accessed: 13.02.2017).
5. Vezirov T. G., Kostina E. A. *Obrazovatel'nye web-tehnologii v podgotovke bakalavrov i magistrrov pedagogicheskogo obrazovaniya* [Educational web-technologies in training bachelors and masters of pedagogical education]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 2016, no. 4. pp. 39–49 (in Russian). DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1604.04>
6. Tolstova O. S. *Pedagogicheskiye tekhnologii: uchebnoye posobiye* [Pedagogical technologies: educational guidance]. Kinel, Samara State Agricultural Academy Publ., 2016. Part 1. 131 p. (in Russian).
7. Romanov D. V., Nechaeva O. G. *Kognitivnyy aspekt trekhmernogo modelirovaniya v strukture podgotovki studentov agroinzhenerenogo vuza* [Cognitive aspect of three-dimension modeling in the structure of student training of agroengineering higher education institution]. *Vestnik Federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya vysshego professional'nogo obrazovaniya "Moskovskiy gosudarstvennyy agroinzhenernyy universitet im. V. P. Goryachkina" – Vestnik of Federal State Educational Institution of Higher Professional Education "Moscow State Agroengineering University named after V. P. Goryachkin"*, 2011. no. 3 (48). pp. 91–94 (in Russian).
8. Smoleusova T. V. *Kontseptsiya lichnostno orientirovannogo podkhoda v obrazovanii na osnove proyavleniya lichnosti* [The concept of learner-centered education based on the manifestation of personality]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 2016, no. 6. pp. 7–16 (in Russian). DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1606.01>
9. Tolstova O. S. *Vozможности interaktivnykh metodov obucheniya, ispol'zuemykh v SShA, v peredache chetyrekh elementov sodержaniya obrazovaniya* [The potentials of the interactive teaching methods used in the USA in delivering four elements of the content of education]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2009, no. 4 (82), pp. 18–22 (in Russian).
10. Tolstova O. S. *Metody realizatsii gumanisticheskoi napravlennoy obucheniya v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh SShA* [Methods of humanistic approach realization in the educational institutions of the USA]. Kinel, Samara State Agricultural Academy Publ., 2007. 180 p. (in Russian).

11. Andreev A. A. Pedagogika v informatsionnom obshchestve ili elektronnaya pedagogika [Pedagogy in information society or electronic pedagogy]. *Vyssheye obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, 2011, no. 11, pp. 113–117 (in Russian).
12. Bobkova E. Yu., Barinova E. P., Ippolitov G. M., Krivtsov A. I., Filatov T. V. *Metodologiya nauki: uchebnoye posobiye* [Science methodology: educational guidance]. Samara, 2012. 220 p. (in Russian).
13. Kodzhaspirova G. M., Kodzhaspirov A. Yu. *Slovar' po pedagogike* [Dictionary on Pedagogics]. Moscow, IKTs «MarT»; Rostov-on-Don, Izdatel'skiy tsentr «MarT» Publ., 2005. 448 p. (in Russian).

Tolstova O. S., Samara State Agricultural Academy (ul. Uchebnaya, 2, p. Ust'-Kinelski, Kinel, Russian Federation, 446442).
E-mail: stommm3@rambler.ru