

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КООРДИНАТ:
ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ, РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА
PEDAGOGICAL REFERENCE SYSTEM:
EDUCATION, UPBRINGING, PERSONAL GROWTH**

УДК 378.14

DOI: 10.24151/2409-1073-2018-4-96-102

Инновационные образовательные технологии дистанционного обучения

Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, Россия

koldaev.v@mail.ru

Рассматривается необходимость включения в педагогический тезаурус новых понятий: дистанционное обучение, виртуальное обучение, интернет-образование. Выделены наиболее значимые зарубежные и отечественные системы обучения — по степени дистанционности, индивидуализации и продуктивности, наличию инновационных технологий. Выявлены наиболее востребованные качественные и количественные критерии оценивания дистанционного обучения. В целях определения значимости задач применения основных компонентов инновационных технологий проведено анкетирование преподавателей вуза. Определены критерии повышения сравнительной эффективности систем обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение; образовательные технологии; парадигма; онлайн-курсы; образование; метод; модель.

Innovative Educational Technologies of Distance Learning

L. G. Gagarina, V. D. Koldaev

National Research University of Electronic Technology, Moscow

koldaev.v@mail.ru

The authors discuss the need to include in pedagogical thesaurus the new concepts of distance and virtual learning, as well as online education. As a result of the analysis of foreign and domestic distance learning systems the authors have identified the most significant of them. According to the degree of individualization, distance learning and productivity, they identified five types of distance learning, as well as ten types of distance learning technologies with innovative elements. Given that there are many differences in approaches and views in the evaluation of distance learning, the authors identified the most popular qualitative and quantitative criteria. To study the importance of the main components of innovative technologies they have conducted a survey of University teachers and identified promising areas for further development of distance learning.

Keywords: distance learning; educational technologies; paradigm; online courses; education; method; model.

© Гагарина Л. Г., Колдаев В. Д.

Современная образовательная парадигма определяет обучение как управляемую учебно-познавательную деятельность, которая приводит не только к увеличению багажа знаний, умений и навыков, но и к изменениям личности обучаемого: повышению интеллекта, воспитанию определенных черт личности и психологическому изменению в направлении более полной самореализации.

Анализ практики преподавания в вузах показал, что современные педагогические технологии имеют единообразный и усредненный характер. *Личностно ориентированный подход* носит эпизодический характер: используется лишь на отдельных этапах обучения, в отдельных видах учебной работы, без учета индивидуального образовательного маршрута каждого обучаемого. Объем знаний удваивается каждые десять лет, поэтому актуальна педагогическая идея о непрерывности образования в течение всей жизни. Однако установлено, что 30 % знаний, полученных в вузе, устаревают сразу по окончании обучения.

Построенное на принципах *гуманности, интегративности, универсальности и непрерывности* образование через личностную самоактуализацию, преимущество, открытость, метапредметность и диалогичность создает условия для воспитания студентов, развития их индивидуальности и приобретения свойств идентичности. Индивидуальная форма обучения предусматривает участие студента (магистранта) в формировании образовательного маршрута, мотивирование на самостоятельную работу и активное освоение учебной программы.

Функцию прикладной дидактики берут на себя технологии обучения [1; 2]. Особое место отводится дистанционному обучению, при котором диалог с преподавателем и студентами поддерживается с помощью компьютерной сети. По мнению ряда экспертов, с развитием информационных технологий до 35 % общего учебного времени будет отводиться на дистанционные формы образования, 40 % — на традиционные формы очного обучения

и 25 % — на самообразование. Данное соотношение показывает необходимость усиления внимания к научно-педагогическим исследованиям в области дистанционного обучения и образования [2; 3].

Дополнительное обучение с помощью серии телевизионных передач на Западе получило название дистанционного, затем оно приняло форму заочного обучения и обучения по переписке. Широкое распространение дистанционное обучение получило в 1969 г. в Британском Открытом университете в Лондоне. Вскоре в Северной Америке и Западной Европе появились его аналоги — *Electronic Learning, Electronic Tutoring (E-learning, E-tutoring)*.

Западные системы дистанционного обучения: *Macromedia Director MX, Macromedia Authorware, Dazzler, CourseBuilder, Dazzler Deluxe, Everest, Opus Max Producer, HyperStudio, Quest Authoring System, Seminar Author, NeoBook Professional, Designer's Edge*. Среди отечественных систем выделяются: ОРОКС, КАДИС, Дельфин, *STRATUM*, Дизайнер курсов, *HyperMethod*. Развитие сетевых систем управления обучением (*LMS*) привело к созданию: *Pathlore LMS, Top Class, iSping Online, Teachbase, Web Tutor, IBM LMS, ИОС ОО РГИОО, WebCT*, онлайн-курсов *МООС, СДО Прометей, KnowledgeCT, СТОРМ, Moodle*.

Социальную, экономическую и педагогическую привлекательность дистанционного обучения в вузе обеспечивают: высокая эффективность подготовки, низкая стоимость образовательных услуг, варьирование сроков обучения, допустимость параллельного обучения в других вузах, независимость от географического расположения вуза (см. рис. 1).

Преимущества дистанционного обучения: удаленное обучение иностранцев и инвалидов; индивидуальный темп обучения; свободный доступ к базам данных и информационным ресурсам; удобная система ведения личных дел обучающихся; быстрый обмен информацией (интерактивность); тестирование в режиме прямого доступа [3; 4].

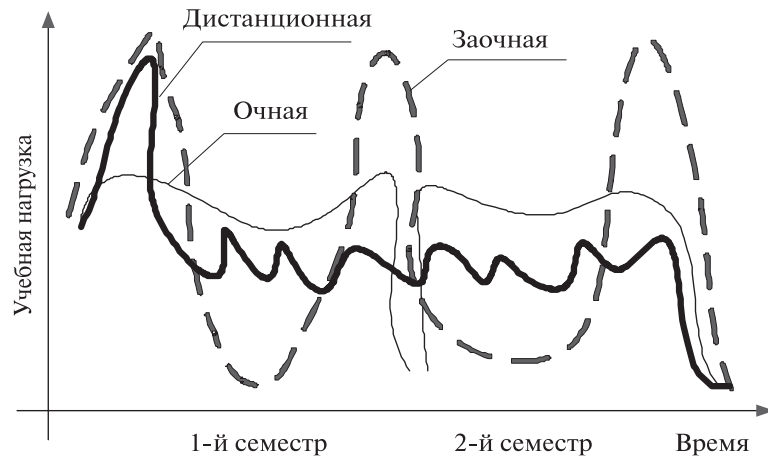


Рис. 1. Нагрузка при различных формах обучения

Недостатки дистанционного обучения: необходимость жесткой рефлексии (самоконтроля, самоанализа); недоступность личного общения с преподавателем; потребность в персональном компьютере и доступе в Интернет; аутентификация обучаемого при проверке знаний; дефицит практических знаний, умений и навыков [4].

Целью новой парадигмы образования является формирование условий для обучения и развития критически мыслящей,

свободной личности, в соответствии с состоянием рыночной экономики, ориентированной на достижение интегрированных в мировое информационное пространство уровней образования и культуры.

Дистанционное обучение обусловило необходимость включения в педагогический тезаурус новых понятий — «дистанционное образование» и «интернет-образование». С понятием дистанционного обучения связано также понятие виртуального обучения (рис. 2).

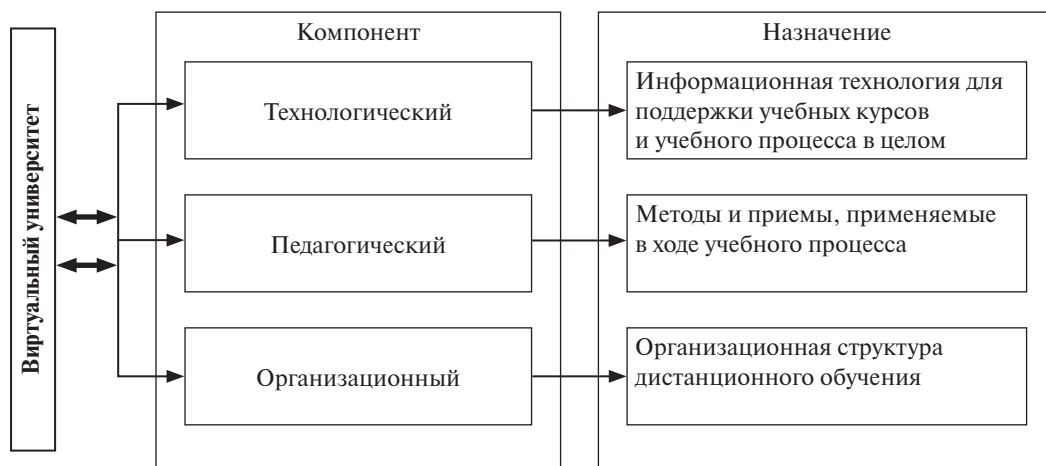


Рис. 2. Структура дистанционного обучения

Сегодня обучение в вузах не обеспечивает необходимого уровня подготовки профильных специалистов, что способствует возникновению центров обучения вне и внутри предприятий [5; 6].

Применение современных компьютерных технологий и средств телекоммуникационного взаимодействия позволяет

формировать многоуровневые модели обучения, отвечающие различному уровню подготовки студентов, особенностям психологического типирования, скорости мышления и развития памяти. Работа в новом информационном пространстве требует готовности преподавателя, прогрессивных взглядов и внедрения новых форм и методик

обучения на основе активного использования информационных компьютерных технологий (ИКТ) [7].

Компьютерные средства как технологическая основа современного образования способствуют формированию новых методов организации и ведения учебного процесса. При этом реализуется индивидуальный, *лично-деятельностный подход*, предполагающий исполнение запроса к системе, получение результатов деятельности студента и исправление допущенных ошибок. Внедрение компьютерных технологий позволяет моделировать среду обучения для самостоятельной работы в индивидуальном темпе и использовать права доступа к информационным ресурсам — для самоподготовки и рефлексии.

Доминантой системы дистанционного обучения выступает личностная и креативная деятельность студентов. Интеграция информационных и педагогических технологий обеспечивает интерактивное взаимодействие субъектов образования и продуктивность учебного процесса, в котором вспомогательную роль играет обмен информацией [8].

Министерством образования и науки РФ выделены средства на развитие и становление дистанционного образования, разработана научно-методическая программа. Сегодня в специальном направлении задействовано десять типов дистанционного обучения с инновационными элементами.

1. *Портфельная кейсовая*: комплектование учебно-методических материалов на компакт-дисках и бумажных носителях для самостоятельного изучения.

2. *Тренинго-кейсовая*: применение ситуационно-тренинговых методов обучения.

3. *Телевизионная*.

4. *Internet (межсетевая)*: использование облачных хранилищ данных.

5. *Локально-сетевая*.

6. *Информационно-спутниковая*: реализация в локальных сетях через спутниковые каналы связи.

7. *Учебно-вахтовая*: проведение занятий для студентов в учебных центрах.

8. *Аттестационно-вахтовая*: аттестация студентов выездной аттестационной комиссией.

9. *Корреспондентская*: использование писем.

10. *Радиофицированная*.

Наиболее востребованы первые пять типов обучения; остальные используются реже — в связи с недолговечностью технологических методов и технических средств.

Научно-технический прогресс связан с информатизацией сфер жизни общества и воспитанием критически мыслящей личности, непрерывно повышающей свой культурный и профессиональный уровень. Для достижения этой цели, помимо традиционных учебных материалов, часто применяют массовые открытые онлайн-курсы (*МООС*), которые предлагают в качестве дополнения интерактивные форумы пользователей и используются для поддержки сообществ преподавателей и студентов (см. рис. 3).

Дистанционная форма обучения обеспечивает развитие творческих и исследовательских способностей студента, дает возможность подняться на любой образовательный уровень, независимо от социального положения, возраста, пола, места проживания. Преимущество использования информационных технологий в обучении состоит также: в возможности передавать информацию любого объема и вида; интерактивности (оперативной обратной связи); организации электронных конференций; возможности работать с учебными материалами в удобное время [6; 9]. По степени дистанционности, индивидуализации и продуктивности выделяют пять видов обучения:

1) *Вуз — Интернет* (решает задачи традиционного обучения).

2) *Вуз — Интернет — Вуз* (дополняет очное обучение более интенсивными электронными формами).

3) *Студент — Интернет — Преподаватель* (частично заменяет очное: дистанционные курсы, семинары, консультации).

4) *Студент — Интернет — Центр* (телекоммуникационные технологии усиливают

личностную ориентацию обучения, предоставляют выбор форм, темпа и уровня подготовки).

5) *Студент — Интернет* (распределение образовательных процессов в пространстве и во времени).

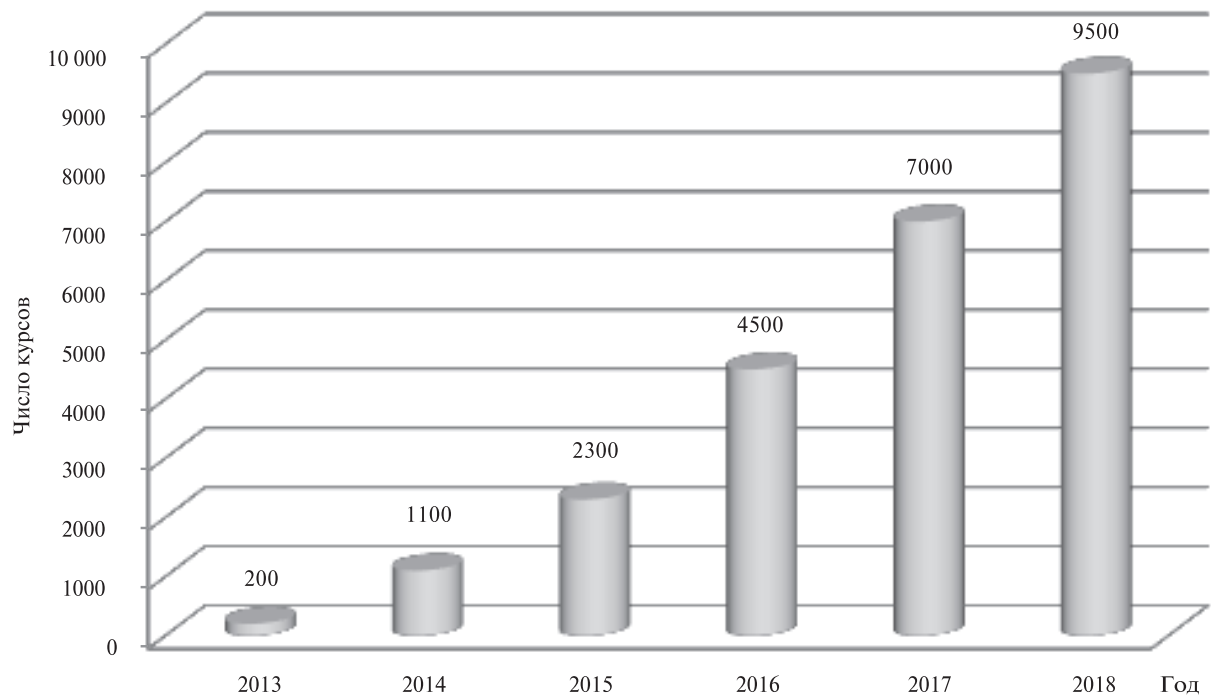


Рис. 3. Динамика роста онлайн-курсов *МООС*

В систему образования сегодня внедряются следующие дистанционные технологии: индивидуальное дифференцированное и модульное обучение; кооперативное и проблемное обучение; интернет-технологии; метод проектов; обучение в сотрудничестве; игровые технологии и др.

Дистанционные программы создаются для того, чтобы сделать элитарное образование массовым и общедоступным. Статистика 2017 г. свидетельствует: 800 вузов мира предоставляли более 9500 различных курсов дистанционного обучения, причем на курсах *МООС* обучались 81 млн человек. Опрос крупных компаний, использующих дистанционное обучение, показал, что анкетирование проводят 83 % компаний, тестирование — 71 %, изменение результативности оценивают 48 %, а экономический эффект рассчитывают 10 %.

Имеется много различий в подходах к оцениванию дистанционного обучения, однако качественные и количественные критерии являются наиболее

востребованными. Эффективность обучения определяется с помощью методов Д. Киркпатрика, Д. Филипса, Губа; способов Тайлера, Сквивенса; теории П. Кирнса; схем *CIPP* Стафлебима, Б. Аарона; модели *CIRO*; бенчмаркинга. Наиболее популярной является модель, учитывающая окупаемость инвестиций. Коэффициент возврата инвестиций (*ROI*) вычисляется по формуле:

$$ROI = \frac{\text{Доходы} - \text{Себестоимость}}{\text{Сумма вложений}} \times 100 \%$$

При оценивании эффективности системы обучения особое место уделяется технологиям обучения: методологии формирования системы знаний, умений и навыков; рентабельности образовательного процесса и разумной ценовой политике.

Основой дистанционного образовательного процесса является целенаправленная самостоятельная и самоконтролируемая работа студентов. Чтобы обеспечить двустороннюю обратную связь студентов с преподавателями, независимо от места

проживания и времени общения, система дистанционного образования интегрирует компьютер и глобальные коммуникации, используя механизм распространения информации.

Планируются следующие направления дальнейшего развития дистанционного обучения: компьютерные телекоммуникационные сети; интерактивное телевидение; кейс-технологии; компьютерные видеоконференции. Большое значение имеет использование информационных технологий: средств управления базами данных (СУБД), текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, мультимедийных материалов.

В результате опроса преподавателей вуза (90 чел.) определена значимость задач применения основных компонентов инновационных технологий. Большинство преподавателей (56 %) считают приоритетной задачей развитие исследовательских навыков; 40 % — формирование навыков работы за компьютером, 37 % — навыков информационно-поисковой культуры; 33 % — навыков коллективной и групповой работы.

Для максимально эффективного использования дистанционного обучения необходимо, чтобы техническая и теоретическая образовательные базы были на должном уровне соответствия. При этом не последнюю роль играет заинтересованность в образовательном процессе обучаемой и обучающей сторон.

Образование, построенное на принципах гуманности, интегративности, универсальности и непрерывности, через личностную самоактуализацию, преемственность, открытость, метапредметность и диалогичность создает условия для воспитания студентов, развития их индивидуальности и приобретения свойств идентичности.

Литература

1. Модернизация основных образовательных программ в техническом университете в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования / Л. Г. Гагарина, В. Г. Дорогов, Д. Г. Коваленко, Я. О. Теплова, П. Ю. Чумаченко, Е. Л. Федотова //

Современные проблемы науки и образования: [электрон. науч. журн.]. 2015. № 3. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20341> (дата обращения: 22.12.2018).

2. Гагарина Л. Г., Коваленко Д. Г. Проблемы преподавания инженерных дисциплин в свете новой научной парадигмы // Актуальные проблемы современной науки. 2017. № 3 (94). С. 179—180.

3. Колдаев В. Д. Субъектно-центрированные концепции формирования и диверсификации структурно-содержательной модели допрофессиональной подготовки и профориентации // Образование как фактор социализации: проблемы современности: монография / Под науч. ред. Г. Ф. Гребенщикова; Центр науч. мысли. М.: Спутник+, 2010. С. 92—122.

4. Колдаев В. Д. Имитационное моделирование систем управления процессом обучения // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2012. № 4. С. 147—154.

5. Гагарина Л. Г., Коваленко Д. Г. Новые форматы получения знаний как пути преодоления системного кризиса образования // Вопросы гуманитарных наук. 2017. № 3 (90). С. 99—100.

6. Колдаев В. Д. Дидактические принципы формирования индивидуальных образовательных маршрутов студентов вуза // Образовательная среда вуза как фактор профессионального самоопределения студентов: монография / Науч. ред. С. П. Акутина; Центр науч. мысли. Ч. 3. М.: Изд-во Перо, 2012. С. 41—68.

7. Колдаев В. Д. Педагогическая технология формирования базовых компетенций студентов университета // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2012. № 7. С. 64—72.

8. Колдаев В. Д. Компетентностно-деятельностный подход к обучению студентов // Компетентностный подход в образовании: коллективная монография / Отв. ред. А. Ю. Нагорнова. Ульяновск: Зебра, 2016. С. 28—42.

9. Гагарина Л. Г., Румянцева Е. Л. Особенности применения информационных технологий при повышении квалификации преподавателей по направлению «Программная инженерия» // Практика внедрения интерактивных технологий в учебный процесс НИУ «МИЭТ»: Научно-практическая конференция преподавателей (Зеленоград, 16 июня 2015 г.): тезисы докладов. М.: МИЭТ, 2015. С. 119—120.

Поступила 14.11.2018

Гагарина Лариса Геннадьевна — доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой информатики и программного обеспечения вычислительных систем Национального исследовательского университета «МИЭТ» (Россия, 124498, Москва, г. Зеленоград, пл. Шокина, д. 1), gagar@bk.ru

Колдаев Виктор Дмитриевич — доктор технических наук, профессор, профессор кафедры информатики и программного обеспечения вычислительных систем Национального

исследовательского университета «МИЭТ» (Россия, 124498, Москва, г. Зеленоград, пл. Шокина, д. 1), koldaev.v@mail.ru

References

1. Gagarina L. G., Dorogov V. G., Kovalenko D. G., Teplova Ya. O., Chumachenko P. Yu., Fedotova E. L. "Modernizatsiya osnovnykh obrazovatel'nykh programm v tekhnicheskoy universitete v sootvetstviy s trebovaniyami federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshogo obrazovaniya" (The Basic Educational Programs in Engineering and Technology Universities Modernization in Accordance with The Federal State Educational Standards Of Higher Education). *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* 3 (2015). Web. 22 Dec. 2018. <<https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20341>>.
2. Gagarina L. G., Kovalenko D. G. Problemy prepodavaniya inzhenernykh distsiplin v svete novoi nauchnoi paradigmy (Problems of Teaching of Engineering Disciplines in the Light of New Scientific Paradigm), *Aktual'nye problemy sovremennoi nauki*, 2017, No. 3 (94), pp. 179—180.
3. Koldaev V. D. Sub"ektno-tsentrirovannyye konseptsii formirovaniya i diversifikatsii strukturno-soderzhatel'noi modeli doprofessional'noi podgotovki i proforientatsii (Subject-Centered Conceptions of Forming and Diversifying a Structural and Conceptual Model of Pre-Professional Education and Career Guidance). *Obrazovanie kak faktor sotsializatsii: problemy sovremennosti*, monografiya, Pod nauch. red. G. F. Grebenshchikova, Tsentr nauch. mysli, M., Sputnik+, 2010, pp. 92—122.
4. Koldaev V. D. Imitatsionnoye modelirovaniye sistem upravleniya protsessom obucheniya (Simulation Modeling of Training Process Management Systems), *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta, Seriya Gumanitarnyye i sotsial'nye nauki*, 2012, No. 4, pp. 147—154.
5. Gagarina L. G., Kovalenko D. G. Novyye formaty polucheniya znaniy kak puti preodoleniya sistemnogo krizisa obrazovaniya (New Formats of Knowledge Acquisition as Ways to Overcome Systemic Crisis of Education), *Voprosy gumanitarnykh nauk*, 2017, No. 3 (90), pp. 99—100.
6. Koldaev V. D. Didakticheskiye printsipy formirovaniya individual'nykh obrazovatel'nykh marshrutov studentov vuza (Didactic Principles of University Students' Individual Learning Route Formation), *Obrazovatel'naya sreda vuza kak faktor professional'nogo samoopredeleniya studentov*, monografiya, Nauch. red. S. P. Akutina, Tsentr nauch. mysli, Ch. 3, M., Izd-vo Pero, 2012, pp. 41—68.
7. Koldaev V. D. Pedagogicheskaya tekhnologiya formirovaniya bazovykh kompetentsii studentov universiteta (Pedagogical Technology of University Students' Basic Competences Forming), *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2012, No. 7, pp. 64—72.
8. Koldaev V. D. Kompetentnostno-deyatelnostnyy podkhod k obucheniyu studentov (Competence-Based and Activity Approach to Students Training), *Kompetentnostnyy podkhod v obrazovanii*, kollektivnaya monografiya, Otv. red. A. Yu. Nagornova, Ul'yanovsk, Zebra, 2016, pp. 28—42.
9. Gagarina L. G., Rummyantseva E. L. Osobennosti primeneniya informatsionnykh tekhnologii pri povyshenii kvalifikatsii prepodavateley po napravleniyu "Programmnyaya inzheneriya" (Peculiarities of Information Technologies Use in Teachers' Career Enhancement in Software Engineering), *Praktika vnedreniya interaktivnykh tekhnologii v uchebnyy protsess NIU "MIET"*, Nauchno-prakticheskaya konferentsiya prepodavateley (Zelenograd, 16 iyunya 2015 g.), tezisy dokladov, M., MIET, 2015, pp. 119—120.

Submitted 14.11.2018

Gagarina Larissa G., Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Informatics and Software Engineering Department, National Research University of Electronic Technology (Shokin Square, 1, 124498, Zelenograd, Moscow, Russia), gagar@bk.ru

Koldaev Victor D., Doctor of Engineering Sciences, Professor, Professor of the Informatics and Software Engineering Department, National Research University of Electronic Technology (Shokin Square, 1, 124498, Zelenograd, Moscow, Russia), koldaev.v@mail.ru