

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ

В.Н. Исаков

Аннотация. *Инерционность процессов развития является характерным и часто необходимым свойством образовательной системы, обусловленным слишком большой ценой последствий, к которым могут привести любые ошибочно реализованные нововведения. Вместе с тем слепое игнорирование современных научно-технических достижений, которые в последнее время оказывают все более сильное влияние на общественный уклад, может приводить к несоответствию потребностей общества и потенциала образовательной системы. Соответственно, обучающийся вправе рассчитывать, что в образовательном процессе будут в необходимой мере задействованы все достижения в области информационно-коммуникационных технологий. Практика реализации современного подхода показала, что при этом требуется специальная подготовка педагога, адаптированные цифровые инструменты, программное обеспечение и большой объем работы по преобразованию учебных курсов к новым формам. В статье предпринята попытка обобщения и систематизации опыта автора по организации образовательной среды при преподавании технических и естественно-научных дисциплин в вузе.*

Ключевые слова: смешанное обучение, электронная информационно-образовательная среда, педагогическое взаимодействие, личностно-ориентированный подход, образовательная технология.

Для цитирования: Исаков В.Н. Особенности организации образовательной среды при преподавании технических и естественнонаучных дисциплин в вузе // Преподаватель XXI век. 2021. № 1. Часть 1. С. 56–66. DOI: 10.31862/2073-9613-2021-1-56-66

© Исаков В.Н., 2021



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

FEATURES OF ARRANGING THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT WHEN TEACHING TECHNICAL AND NATURAL SCIENCE DISCIPLINES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

V.N. Isakov

Abstract. *Inertia of development processes is a characteristic, and often necessary, property of the educational system, conditioned by too high a price of consequences, to which any, erroneously implemented innovations can lead. At the same time, blindly ignoring modern scientific and technological advances, which recently have had an increasing influence on the social order, can lead to a mismatch between the needs of society and the potential of the educational system. Accordingly, the learner has the right to expect the educational process to be sufficiently involved in all achievements in the field of information and communication technologies. Practice of the modern approach showed that this requires special training of a teacher, adapted digital tools, software, and a lot of work on the transformation of training courses to new forms. The article attempts to summarize and systematize the author's experience in arranging the educational environment in teaching technical and natural science disciplines at the university.*

Keywords: *blended learning, electronic information and educational environment, pedagogical interaction, person-oriented approach, educational technology.*

Cite as: Isakov V.N. Features of Arranging the Educational Environment when Teaching Technical and Natural Science Disciplines in Higher Education Institutions. *Prepodavatel XXI vek*. Russian Journal of Education, 2021, No. 1, part 1, pp. 56–66. DOI: 10.31862/2073-9613-2021-1-56-66

Введение

Целью статьи является обобщение и систематизация опыта организации образовательной среды при преподавании технических и естественнонаучных дисциплин в вузе с учетом современного состояния и основных тенденций развития общества. Современное общество характеризуется широким и часто незамедлительным внедрением прорывных достижений научно-технического прогресса. Сегодня не только жители городов и мегаполисов, но и жители отдаленных районов обычно имеют в своем распоряжении персональные инфокоммуникаторы. Повсеместное распространение указанных

устройств привело к тому, что молодое поколение — студенты вузов — часто оказываются более восприимчивы к информации, поставляемой посредством персонального инфокоммуникатора. Указанные обстоятельства не спешат со временем угаснуть или отойти на второй план, скорее наоборот — обретают формы тенденций и определяют основные тренды развития общества, что обуславливает необходимость их учета и в области образования.

Характерной особенностью современного образования является возможность осуществления учебного процесса с использованием средств электронной инфокоммуникационно-образовательной среды,

вне четких границ учебного помещения, распределенного по времени и не ограниченного рамками расписания в его традиционном понимании, применение активных и интерактивных методов обучения и специфически организованной самостоятельной работы [1]. Другими словами, образовательная среда в современных условиях должна организовываться как комплекс реальной и виртуальной составляющих. Такой подход позволяет расширить возможности образовательного процесса, сделать его поливариантным, обеспечить доведение информации до обучающегося в том виде, в котором он ее индивидуально наилучшим образом воспринимает, дать возможность синхронной и асинхронной организации учебных элементов. Современная организованная комплексная образовательная среда является основой эффективного взаимодействия педагога и обучающегося.

Однако, как показывает практика, сегодня большинство преподавателей вузов недооценивают высокий потенциал, присущий учебному процессу в комплексной образовательной среде: даже в случаях, когда работа в системе дистанционного обучения вуза, являющейся по существу носителем виртуальной составляющей комплексной образовательной среды, делается обязательной, часто она сводится к размещению текстовых учебных материалов. То есть система дистанционного обучения попросту используется как онлайн-хранилище файлов, подобное сетевому диску.

В данной работе обобщается и систематизируется опыт автора по организации взаимодействия в комплексной образовательной среде, позволяющий адаптировать учебный процесс в

вузе при преподавании технических и естественнонаучных дисциплин к современным условиям, что и обуславливает ее актуальность.

В работе [2] выделяются такие составляющие взаимодействия, как общение и совместная деятельность. Современное взаимодействие всегда демократично и базируется на принятии индивидуальных интересов другой стороны. Перечислены подходы к организации взаимодействия. Отмечена необходимость создания развивающей образовательной среды как одно из условий реализации взаимодействия.

В книге [3] находим один из классических подходов к организации учебной среды с основным типом взаимодействия «ученик-ученик». Достаточно подробно описана история А.Г. Ривина. Ученики Ривина работали в парах (в том числе и сменного состава), развивая в себе способности осваивать учебный материал так, чтобы быть в состоянии объяснить его своему напарнику.

В [4] выявляется недопустимость на современном уровне авторитарной педагогической модели, которая подавляет личность обучающегося, откуда возникает требование иных форм взаимодействия педагога с обучающимися: взаимодействия субъект-субъектного.

Статья [5] и диссертация [6] посвящены вопросам смешанного обучения в вузе. Показано, что смешанному образовательному процессу должна быть сопоставлена единая образовательная среда, но вместе с тем автор устанавливает, что учебный материал может быть разделен на осваиваемый очно и осваиваемый самостоятельно.

Источники [7–13] дают общее представление о технологичности современного образования. Современные образовательные подходы поднимаются

над рамками частных методик и приобретают формы технологий, что выражается в обязательном наличии и главенстве целей образовательного процесса, его целостности и повторяемости достигаемых результатов.

Вопросы педагогического взаимодействия рассматриваются в [4; 14; 15].

Специфика комплексной образовательной среды

При лично-ориентированной педагогике взаимодействие педагога с учениками и учеников между собой имеет характер субъект-субъектного взаимодействия и рассматривается с единых позиций как процесс проявления индивидуальных способностей действий и общения преподавателя и студентов, направленных друг на друга, определяемых их функционально-ролевыми и личностными позициями, следствием которых являются взаимные изменения в деятельности, общении, отношениях участников

педагогического процесса, а также их личностное развитие (рис. 1).

Личностное ориентирование исключает подавляющее личность и вызывающее протест авторитарное воздействие педагога на ученика. Педагог воздействует на ученика косвенно, посредством модуляции его окружения. Различные методы учебно-воспитательного воздействия работают только тогда, когда они подкреплены соответствующим взаимодействием. Базисными компонентами взаимодействия являются общение, совместная деятельность, взаимоотношения. Педагогическое общение является ключевой формой процесса взаимодействия. Все виды взаимодействий (педагога с учениками, учеников между собой) происходят взаимосвязанно.

Личностно-развивающая стратегия педагогического взаимодействия характеризуется следующими особенностями:

- отношением к ученику как к субъекту собственного развития;

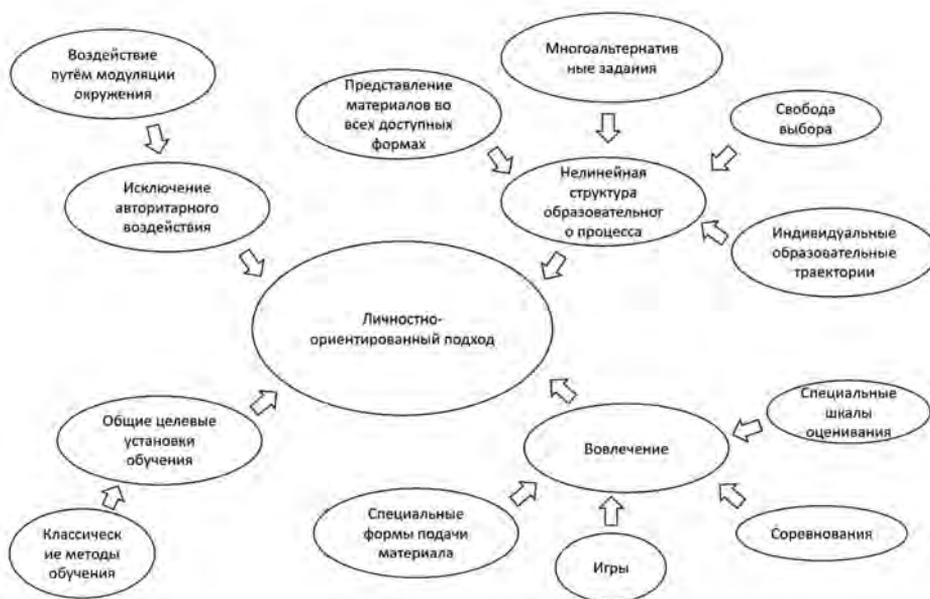


Рис. 1. Личностно-ориентированный подход в образовании

- ориентацией на развитие и саморазвитие его личности;
- созданием условий для самореализации и самоопределения личности;
- установлением субъект-субъектных отношений.

При организации взаимодействия следует учитывать и возрастные типы обучающихся. Когда речь идет о младших школьниках, взаимодействие должно осуществляться с привлечением родителей и требует от педагога высокого уровня и мастерства. В дальнейшем изложение будет ориентировано на возрастные типы старших школьников или студентов.

Необходимым условием взаимодействия является наличие развивающей образовательной среды. Комплексная образовательная среда существенно отличается от таковой при исключительно очном обучении, поскольку в некоторой своей части исключает личный контакт — главную составляющую взаимодействия в традиционном его понимании.

В этом случае при дистанционном характере взаимодействия исключается полноценный личный контакт как педагога с учениками, так и учеников между собой. Дистанционно общающиеся люди во взаимоотношениях больше не могут в полной мере ориентироваться на личные симпатии, личные запахи, осязательные и зрительные контакты, чтение мимики, жестов и других эмоциональных сигналов существенно ограничивается. Субъект взаимодействия предстает для человека обезличенным, в то время как сам человек, по его мнению, оказывается полностью представлен. Это порождает ощущение дисбаланса и возводит психологические барьеры. Воздействие психологических барьеров иногда про-

является столь остро, что человек может испытывать затруднения даже при подготовке видеоролика, в котором он выступает всего лишь в роли «голоса за кадром».

Особенности организации взаимодействия в комплексной образовательной среде

Начальным этапом организации взаимодействия является специальная подготовка педагога, включающая упражнения и многочисленные тренинги, знакомство педагога с особенностями конфигурирования и модерирования соответствующего программного обеспечения. В компетенции педагога также должна входить и способность к корректной постановке задач сопровождающим программистам для доработки, коррекции, модернизации, а также разработки новых модулей программного обеспечения, реализующих те или иные функции, которые изначально не были заложены.

Следующим этапом организации взаимодействия является конфигурирование педагогом виртуальной образовательной среды. Функции образовательной среды при смешанном обучении расширяются. Теперь виртуальная образовательная среда должна включать не только образовательную составляющую, но и брать на себя функции обеспечения внеурочных видов взаимодействия педагога с обучающимися и обучающихся между собой — функции создания и поддержания «среднего фона» взаимодействия.

При конфигурировании образовательной среды загружаются необходимые учебные планы и рабочие программы дисциплин, электронные книги, другие текстовые, графические и видеоматериалы в той последовательности,

в которой они будут востребованы после старта учебного курса. Создаются заранее предусмотренные форумы, личные блоги педагога и обучающихся. Создается главный форум-план учебных занятий и иных мероприятий, а также форум-летопись, отражающий все события в учебной группе в хронологическом порядке. Указанные элементы можно назвать статическими элементами образовательной среды. Вместе с ними можно рассматривать и динамические элементы, которые могут появляться в процессе изучения курса. К динамическим элементам можно отнести создаваемые по мере необходимости форум-площадки для обсуждений, темы для которых возникли на онлайн-занятиях, но на их обсуждение не было предусмотрено времени, оффтопики учебных форумов, экспресс-задания, экспресс-опросы, а также записи живых видеолекций, вебинаров, видеоконференций. Наличие динамических элементов «оживляет» образовательную среду.

Желательно предусмотреть форум для любых разнородных вопросов, модерировать который может и группа специалистов различного профиля. Это обеспечит участников образовательного процесса возможностью получить своевременную грамотную консультацию, поскольку в противном случае ответы на свои вопросы они будут искать в интернете, что крайне нежелательно, особенно когда речь идет о первичном поиске знаний.

Кроме общих каналов коммуникации, в образовательной среде должны быть сконфигурированы каналы личной коммуникации педагога с обучающимися и обучающихся между собой. Они могут быть организованы в форме сочетаний сервиса личных сообщений,

электронной почты, чата, телефонной связи, видеосвязи.

Внеурочное взаимодействие может быть организовано в виде веток форума с совместными чтениями, публикациями фотографий, рисунков, собственных стихов, совместными просмотрами научно-популярных или учебных фильмов, онлайн-кулинарных кружков, онлайн-радиокружков, онлайн-шахмат, карточных игр, онлайн-математические поединки, викторины и прочего. Разумеется, при конфигурировании и модерировании зоны внеурочного взаимодействия должны быть использованы как статические, так и динамические элементы виртуальной образовательной среды.

По итогам реализации описанных этапов обучающимся рассылаются данные для входа в аккаунт, устанавливаются календарные и временные сроки занятий.

После запуска образовательной среды педагогом решаются задачи управления взаимодействием. На начальном этапе управления решается комплекс задач, необходимых для входа взаимодействия в установившийся режим. Организуется знакомство обучающихся между собой и знакомство с педагогом. При этом очень важно исключить сомнения обучающихся в авторитете педагога. Самое важное правило: «Первое впечатление — навсегда». К первой встрече с учениками в режиме реального масштаба времени следует тщательно готовиться, иметь опрятный внешний вид, соответствующую фоновую обстановку, быть доброжелательным, рассказать о себе, показать свою заинтересованность в учениках. Не допускать лжи, фальши. Делиться с учениками своими успехами, рассказывать об успехах своих старших учеников (выпускников). Не настаивать на признании

своего авторитета в первое время знакомства, дать возможность ученикам признать себя.

Разумеется, по завершению контакта знакомство с педагогом будет продолжено учениками самостоятельно путем изучения информации о нем, содержащейся в сети Интернет. Поэтому педагогу следует заранее сформировать свой положительный сетевой имидж, подготовить интернет-странички с текстом или видео соответствующего содержания, представить отзывы бывших учеников.

В установленном режиме решаются задачи по диагностике и поддержанию требуемого уровня взаимодействия. Просматривается и анализируется информация блогов, форумов и т.п. Подавая личный пример, педагог сам ведет блог. Участвует во внеурочной деятельности. Взаимодействие является эффективным, когда его уровень позволяет применять методы и приемы решения задач в рамках обеспечиваемой образовательной технологии.

Методы и приемы технологии организации взаимодействия

62

Ниже представлены методы и приемы взаимодействия педагога и ученика при решении разных образовательных задач.

Действия педагога при формировании специального окружения:

- при видеосвязи исключение прямых запретов, повышения тона, раздражительности, истеричности, но при этом выражение доброжелательной педагогической требовательности;
- проведение систематических бесед и диалогов педагога с учениками на непредметные темы в форме вебинаров или видеоконференций;
- организация начала занятий в режиме реального времени с отвлеченной

беседы с быстрым незаметным переходом к содержательной части;

- общение с учениками во внеурочной зоне образовательной среды;
- выражение доброжелательности в отношении учеников, напоминание им о необходимости установления и поддержания общей атмосферы доброжелательности, взаимоуважения и взаимопомощи;
- владение и при необходимости использование технологии разрешения конфликтов;
- организация совместной учебной деятельности учеников в подгруппах (2 и 4 человека, статические и динамические) с взаимными отчетами о результатах перед всем коллективом; взаимное оценивание учеников;
- выдача взаимосвязанных заданий (внутри группы, между группами, одно задание на всю учебную группу разбито на взаимосвязанные части; одна из частей входит в зону ответственности самого педагога);
- формирование коллектива (социальные и организационные поручения ученикам);
- создание условий, в которых совместные решения принимаются с опорой на мнение коллектива;
- отслеживание фактов появления микрогрупп, противопоставляющих себя коллективу, принятие своевременных мер по их расформировыванию и вливанию в коллектив;
- применение справедливой и понятной системы индивидуального оценивания при групповой работе;
- организация интеллектуальных соревнований во внеурочной зоне образовательной среды;
- анализ публикаций учеников в блогах, а также их открытой переписки и учет этой информации в учебном

процессе, в том числе путем формирования динамических элементов образовательной среды;

- ознакомление с творческими публикациями учеников и поощрение (стихи, проза, тематическое фото, видео);
- признание права учеников на закрытую от педагога группу внутри виртуальной образовательной среды;
- разработка и выполнение групповых заданий для подготовки видеодокладов.

Действия педагога при организации совместной творческой деятельности ученика и педагога:

- максимальное использование ресурсов внеурочной зоны виртуальной образовательной среды;
- проведение совместных видеоконференций;
- создание перечня значительных для группы дат и традиций (дни рождения учеников, дни рождения ученых, связанные профессиональные праздники, дни памяти о Великой Отечественной войне);
- создание летописи группы (ведется группой учеников в электронном виде с доступом, только для членов группы и педагога);

Действия педагога при оперативном управлении взаимодействием во время мероприятий реального масштаба времени:

- оперативность при организации начального контакта с группой;
- быстрый переход от организационных процедур к деловому и личностному общению;
- отсутствие промежуточных зон между организационными и содержательными моментами взаимодействия;
- оперативное достижение социально-психологического единства с классом, формирование чувства «мы»;

• введение личностных аспектов во взаимодействие с учениками;

- преодоление негативных установок по отношению к отдельным учащимся;
- постановка задач и вопросов, которые уже в начальный момент взаимодействия способны мобилизовать коллектив;
- сокращение запрещающих педагогических требований и расширение позитивно-ориентировочных;
- умение транслировать на аудиторию собственную расположенность к ученикам, дружелюбность.

Действия обучающихся:

- регулярное посещение виртуальной образовательной среды;
- регулярная работа с учебными материалами виртуальной образовательной среды по рекомендациям педагога или согласно долгосрочной программе;
- выполнение заданий, соответственно указаниям педагога индивидуально, в группе или коллективом;
- реализация совместной творческой деятельности (с другими обучающимися и педагогом);
- выступление с докладами (индивидуальными, групповыми) в формате видеодоклада, вебинара или письменного доклада с публикацией на форуме;
- регулярное использование личного канала обратной связи;
- рефлексия.

Заключение

Непрерывное совершенствование учебного процесса делает неизбежной его трансформацию к формам, предполагающим использование технологий смешанного обучения в условиях современного информационного общества.

Игнорирование в области образования достижений в области информационно-коммуникационных технологий

уже сегодня стало невозможным. Следует говорить об обучении в комплексной (синтетической) среде, условно разделяемой на реальную и виртуальную. Причем отсутствие виртуальной составляющей невозможно, поскольку электронные образовательные ресурсы могут быть использованы и в рамках очного занятия.

Современное проектирование учебного курса может обеспечивать свободу выбора для студента: один и тот же материал может быть представлен как на очном занятии, так и в секции виртуальной образовательной среды. Комплексная образовательная среда, таким образом, должна позволять избыточность, обеспечивая тем самым и личностное ориентирование, и широкую свободу реализации индивидуальных образовательных траекторий. Это позволяет также учесть, что у обучающихся могут быть как медицинские противопоказания к использованию дисплея, так и физическая невозможность посещения очных занятий.

Наличие виртуальной составляющей в образовательной среде требует и обеспечения информационной защиты

обучающегося от лженаучных и псевдонаучных материалов. Задача обеспечения безопасности может быть решена формированием всероссийской базы знаний на принципах аффилиации и рецензирования в сочетании с мощной поисковой системой. Программы для систем виртуальной реальности должны рецензироваться, на предмет адекватности физическому миру, поскольку существует опасность случайной или преднамеренной подмены результатов физических (химических и проч.) экспериментов.

Комплексная образовательная среда — лишь средство взаимодействия педагога с учениками — «проводник» педагогического общения. Педагогическое общение бесценно. За внешне кажущейся репродукцией знаний незаметным остается тяжелый труд преподавателя по ежегодной переработке занятий, эмоциональной подстройке под аудиторию, воспитательные мероприятия, а также реализация педагогических требований. Репродукция знаний является важнейшей функцией преподавателя и именно при ее реализации формируется его авторитет — важнейшая опора образовательной среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Вайндорф-Сысоева, М.Е.* Многоуровневая подготовка педагогических кадров к профессиональной деятельности в условиях цифрового обучения: дис. ... д-ра пед. наук. М.: Московский педагогический государственный университет, 2019.
2. *Барabanова, З.П.* Организация образовательного взаимодействия между педагогом и учащимся // *Современные наукоемкие технологии.* 2008. № 1. С. 40–42.
3. *Дьяченко, В.К.* Сотрудничество в обучении: О коллективном способе учеб. работы: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1991. 192 с.
4. *Кан-Калик, В.А.* Учителю о педагогическом общении: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1987. 190 с.
5. *Ломоносова, Н.В.* Основные принципы проектирования системы смешанного обучения в вузе // *Преподаватель XXI век.* 2017. № 2. С. 64–81.
6. *Ломоносова, Н.В.* Система смешанного обучения в условиях информатизации высшего образования: дис. ... канд. пед. наук. М.: Московский педагогический государственный университет, 2017.

7. Олешков, М.Ю. Современные образовательные технологии: учебное пособие. Нижний Тагил: НТГСПА, 2011. 144 с.
8. Педагогика: Учебник / Л.П. Крившенко, М.Е. Вайндорф-Сысоева и др.; под ред. Л.П. Крившенко. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2004. 432 с.
9. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С.А. Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др.; под ред. С.Л. Смирнова. 4-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 512 с.
10. Педагогика. Теория и технологии обучения: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области «Образование и педагогика». В 3-х кн. Кн. 2. 2-е изд., испр. и доп. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. 575 с.
11. Педагогика: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. 9-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 576 с.
12. Современные образовательные технологии: учебное пособие / под ред. Н.В. Бордовской. 3-е изд., стереотипное. М.: КНОРУС, 2013. 432 с.
13. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
14. Старцев, М.В. Технология организации эффективного взаимодействия преподавателей и студентов в вузе // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2003. № 1 (21). С. 97–101.
15. Чернышева, Е.И., Таратухина, Е.И. ИКТ в организации взаимодействия с учащимися в изучении технологии // Перспективы науки и образования. 2016. № 3(21). С. 82–85.

REFERENCES

1. Barabanova Z.P. Organizacia obrazovatel'nogo vzaimodeystviya meghu pedagogom i uchachimsya [Organization of Educational Interaction between Teacher and Student]. *Sovremennye naukoemkie tehnologii = Modern High Technologies*, No. 1, 2008, pp. 40–42. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Vayndorf-Sysoeva M.E. *Mnogourovnevaya podgotovka pedagogicheskikh kadrov k professional'noy deyatel'nosti v usloviyakh cifrovogo obucheniya*: [Multilevel Training of Pedagogical Personnel for Professional Activity in the Context of Digital Learning]: ScD dissertation (Pedagogy). Moscow, Moskowskiy pedagogicheskiy gosudarstvennyi universitet, 2019. (In Russ.)
3. Dyachenko V.K. *Sotrudnichestvo v obuchenii: O kollektivnom sposome ucheb. raboty: Kniga dlay uchitelya* [Cooperation in Learning: On the Collective Way of Teaching. Work: Book for the Teacher]. Moscow, Prosveschenie, 1991, 192 p. (In Russ.)
4. Kan-Kalik V.A. *Uchitelyu o pedagogicheskom obschenii: Kniga dlya uchitelya* [Teacher about Pedagogical Communication: Book for Teacher]. Moscow, Prosveschenie, 1987, 190 p. (In Russ.)
5. Lomonosova N.M. Osnovye principy proektirovaniya sistemy smeshannogo obecheniya v vuze [The Basic Principles of Designing Blended Learning System in High School]. *Prepodavatel XXI vek. Russian Journal of Education*, 2017, No. 2, pp. 64–81. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Lomonosova N.M. *Sistema smeshannogo obucheniya v usloviyakh informatizatsii vysshego obrazovaniya*: [The System of Blended Learning in the Context of Informatization of Higher Education]: PhD dissertation (Pedagogy). Moscow, Moskowskiy pedagogicheskiy gosudarstvennyi universitet, 2017. (In Russ.)
7. Oleshkov M.Y. *Sovremennyye obrazovatel'nye tehnologii: uchebnoe posobie* [Modern Educational Technologies: a Tutorial]. Nizhniy Tagil, 2011, 144 p.

8. *Pedagogika: Uchebnic* [Pedagogy: Textbook], ed. by L.P. Krivshenko. Moscow, TK Velbi, Izdatel'stvo Prospekt, 2004, 432 p. (In Russ.)
9. *Pedagogika: pedagogicheskie teorii, sistemy, tehnologii: Uchebnik dlya studentov vysshykh i srednikh pedagogicheskikh uchebnykh zavedeniy* [Pedagogy: Pedagogical Theories, Systems, Technologies: Textbook for student Higher and Mid. Institutions], ed. by P.L. Smirnova. Moscow, Izdatelskiy centr "Akademiya", 2001, 512 p. (In Russ.)
10. *Pedagogika. Teoriya i tehnologii obucheniya: uchebnik dlya studentov vuzov, obuchayushihya po napravleniyam podgotovki i specialnostyam v oblasti "Obrazovanie i pedagogika"* [Pedagogy. Theory and Technology of Teaching: Textbook for University Students Studying in the "Education and Pedagogy"], ed. by I.P. Podlasyy. Moscow, Gumanitarnyy izdatelskiy centr VLADOS, 2007, 575 p. (In Russ.)
11. *Pedagogika: uchabnic dlya studentov vysshykh uchebnykh zavedeniy* [Pedagogy: a Textbook for Higher Education Students], ed. by V.A. Slastyonin. Moscow, Izdatelskiy centr "Academiya", 2008, 576 p. (In Russ.)
12. *Sovremennye obrazovatelnye tehnologii: uchebnoe posobie [Modern Educational Technologies: a Tutorial]*, ed. by N.V. Bordovskoy. Moscow, KNORUS, 2013, 432 p. (In Russ.)
13. Selevko G.K. *Sovremennye obrazovatelnye tehnologii: Ucheb. posobie* [Modern Educational Technologies: Textbook]. Moscow, Narodnoe obrazovanie, 1998, 256 p. (In Russ.)
14. Startsev M.V. *Tehnologiya organizatsii effektivnogo vzaimodeystviya prepodavateley i studentov v vuzе* [Technology for Organizing Effective Interaction between Teachers and Students at the University]. *Psihologo-pedagogicheskiy zhurnal Gaudeamus = Psychology-Pedagogical Journal Gaudeamus*, 2003, No. 1 (21), pp. 97–101. (In Russ., abstract in Eng.)
15. Chernysheva E.I., Taratuhina E.I. *IKT v organizatsii vzaimodeystviya s uchashimisya v izuchenii tehnologii* [ICT in Organizing Interaction with Students in the Study of Technology]. *Perspektivi Nauki i Obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*, 2016, No. 3(21), pp. 82–85. (In Russ., abstract in Eng.)

66

Исаков Владимир Николаевич, старший преподаватель, Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем кафедры радиоволновых процессов и технологий, МИРЭА — Российский технологический университет; магистрант, Институт физики, технологии и информационных систем, кафедра технологии и профессионального обучения, Московский педагогический государственный университет, isakov@mirea.ru

Vladimir N. Isakov, Senior Lecturer, Institute of Radio Engineering and Telecommunication Systems, Radio Wave Processes and Technologies Department, MIREA – Russian Technological University; Master Student, Institute of Physics, Technology and Information Systems, Technology and Professional Education Department, Moscow Pedagogical State University, isakov@mirea.ru

Статья поступила в редакцию 08.12.2020. Принята к публикации 12.01.2021

The paper was submitted 08.12.2020. Accepted for publication 12.01.2021