УДК 37.013.2

DOI 10.23951/1609-624X-2019-3-86-95

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

А. В. Слепухин, И. Н. Семенова, И. А. Щербина

Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург

Введение. На основе обоснования актуальности поиска новых средств и технологий для организации самостоятельной деятельности обучающихся выделяется проблема построения современной методики ее организации в системе профессиональной подготовки.

Материал и методы. В методологическом плане решения проблемы предложено уточнение понятийного аппарата: самостоятельная работа понимается как совокупность самостоятельных целевых деятельностей, каждая из которых в свою очередь составляется из системы (базы) действий. При этом под умением самостоятельной работы в процессе обучения предлагается понимать умение обучающегося выполнять (воспроизводить) построение системы самостоятельных деятельностей и осуществлять действия, входящие в эти деятельности, для надежного достижения поставленной образовательной цели. В рамках приведенного толкования на основе анализа и сравнения (сопоставления) совокупности использованных самостоятельных действий и структуры системы самостоятельной деятельности при выполнении самостоятельной работы выделены следующие ее характеристические особенности: 1) индивидуализация, которая будет проявляться и фиксироваться в наборе использованных студентом доступных действий, составляющих самостоятельную деятельность, и особенностях структуры самостоятельной работы как системы самостоятельных деятельностей; 2) необходимость обеспечения корпоративного профессионального общения.

Результаты и обсуждение. В контексте компетентностного (с учетом содержательной и деятельностной конкретизации и детализации компетенций) подхода предложена идея проектирования методики организации самостоятельной работы студентов, в основу которой заложена реализация информационно-развивающего подхода для формирования информационного поля состава самостоятельных деятельностей. В качестве основного средства формирования умения самостоятельной работы и формирования информационного поля самостоятельных деятельностей предлагается использовать взаимодействие облачных персональной образовательной среды преподавателя и личных сред обучения студентов.

Заключение. С позиции предложенной методологии при реализации компетентностного подхода для построения методики самостоятельной работы уровни умения самостоятельной работы предлагается определить следующим образом: уровень знаний действий; уровень умений выполнять действия; уровень знаний деятельностей с действиями, составляющими самостоятельную работу; уровень осуществления деятельностей с действиями, составляющими самостоятельную работу (включая конструирование и моделирование системы деятельностей).

Ключевые слова: самостоятельная работа, самостоятельная деятельность, учебные действия, информационно-коммуникационные технологии, облачные технологии, персональная образовательная среда, личная среда обучения.

Введение

В условиях совершенствования системы современного образования, подразумевающего реализацию идей вариативного образования и личностно ориентированного образования, которые создают условия самоопределения обучающихся, требуется переход к парадигме учения. Эта парадигма предполагает смещение акцентов учебно-познавательной деятельности в сторону самостоятельного учения, что актуализирует проблему организации самостоятельной работы обучающихся. Важность формирования умений (способности) к самостоятельной деятельности подтверждается фиксацией значимости самостоятельной работы в ряде нормативных документов, в первую очередь ФГОС разных ступеней образования (в рамках традиционной классификации) (например, [1–3]), а также в

рекомендательных материалах, ориентированных на иные классификации системы образования. Выделяя профессиональное образование, в контексте сказанного следует отметить увеличение роли самостоятельной работы в каждом из классов классификации, основанной на дифференциации институциональных и внеинституциональных форм присвоения знания, согласно которой различают формальный, информальный и неформальный ([4–6] и др.) виды образования.

Анализ указанных документов и материалов позволяет сформулировать вывод о том, что самостоятельная работа студентов при целевом задании достижения образовательных результатов, выраженных в компетенциях, должна быть не просто важной формой образовательного процесса, а стать основой профессиональной подготовки специали-

стов. Это предполагает организацию специальной работы по формированию у студентов умений самостоятельной деятельности.

При этом отметим, что проведенный авторами анализ профессиональных образовательных программ учебных заведений (в основном Уральского региона) высшего и среднего специального, профессионального образования позволяет указать, что фактическое подтверждение усиления роли самостоятельной работы студентов (по объему часов) не всегда означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса, его направленность на формирование (развитие) умения учиться (перенесения действия «на себя»), способности к саморазвитию, способов индивидуальной адаптации к профессиональной деятельности. Сказанное определяет необходимость совершенствования методики, в частности поиска современных средств и технологий организации самостоятельной работы студентов при изучении различных профессиональных и предметных курсов.

Материал и методы

В рамках решения указанной проблемы следует уточнить сущность понятий «самостоятельная работа» и «самостоятельная деятельность».

Анализ и сопоставление приведенных в педагогической литературе подходов к определению указанных понятий (И. А. Зимняя, П. И. Пидкасистый и др.) по аналогии с [7] позволяют рассматривать самостоятельную работу как сложный объект, состоящий из элементов – самостоятельных действий, которые в свою очередь состоят из дейст-

вий, и принять следующее определение самостоятельной работы: самостоятельная работа – это система самостоятельных действий, направленная на достижение определенной цели. При этом под умением самостоятельной работы в процессе обучения будем понимать умение обучающегося выполнять (воспроизводить) построение системы самостоятельных действий и осуществлять действия, входящие в эти деятельности, для надежного достижения поставленной образовательной цели. При этом действия (согласно [8, 9]) будем рассматривать как элемент деятельности субъекта с каким-либо объектом, имеющий, в отличие от операции, четкую цель.

На рис. 1 представлено принятое соотношение между понятиями «самостоятельная работа» и «самостоятельная деятельность».

Особым образом следует отметить, что база действий для самостоятельных действий определяется конкретизацией и детализацией компетенций, предусмотренных ФГОС и рабочей программой дисциплины (рис. 2).

Поясняя сущность конкретизации и детализации, необходимо указать, что конкретизация связана с уточнением видов деятельности в зависимости от содержания изучаемого материала, а детализация проводится с учетом возрастных особенностей, ступени обучения, возможностей изучаемого материала для формирования самостоятельных действий (например, углубление, выделение основных, выделение дополнительных знаний-умений, установление новых связей основных и дополнительных знаний-умений и т. д.).

Рис. 1. Схема соотношения понятий «самостоятельная работа» и «самостоятельная деятельность»

Рис. 2. Генезис базы действий обучающегося в контексте компетентного подхода: ОК – общекультурные компетенции; ОПК – общепрофессиональные компетенции; ПК – профессиональные компетенции

Обобщая сказанное выше, сформулируем положение о структурной вложенности пооперационного состава действий (задающей индивидуальный вариатив самостоятельной работы индивида), составляющих самостоятельную деятельность обучающихся, как одной из ведущих идей при проектировании методики организации самостоятельной работы обучающихся.

С учетом приведенного определения самостоятельной работы следование указанной идее позволяет из всех дидактических принципов, сформулированных в дидактической литературе, выделить характеристическую особенность индивидуализации на основе анализа и сравнения (сопоставления) совокупности использованных самостоятельных действий и структуры системы самостоятельной деятельности при выполнении самостоятельной работы. При таком анализе и сравнении индивидуализация будет проявляться и фиксироваться в наборе использованных студентом доступных действий, составляющих самостоятельную деятельность, и особенностях структуры самостоятельной работы как системы самостоятельных действий (см. рис. 1).

Рассматривая самостоятельную работу студентов как неотъемлемую часть современного образовательного процесса, реализуемую прежде всего в рамках образовательной среды учебного заведения, укажем значимость коллективного (группового) и корпоративного профессионального общения. Раскрывая особенности самостоятельной

работы в выделенной ситуации, следует отметить, что при формировании компетенций, определенных ФГОС, самостоятельная работа каждого студента, отражая индивидуальный характер, проявляется и реализуется и в корпоративной или групповой деятельности. При этом она направляется не только преподавателем, но и другими студентами (членами корпоративного сообщества, объединенными единой целью) и контролируется не только самим обучаемым в процессе и по результату деятельности, но и другими студентами.

Интеграция сказанного определяет целесообразность выделения в качестве ведущих принципов организации самостоятельной работы принципы индивидуализации и корпоративности (кооперации). Реализация этих принципов (с использованием методов, построенных на основе [10]) предполагает учет индивидуальных уровней сформированности умения составлять совокупность самостоятельных действий для самостоятельной деятельности в сочетании с учетом дополнительных дидактических возможностей совместной корпоративной (или групповой) деятельности по структурированию самостоятельных действий.

Указанное сочетание определяет необходимость дополнения совокупности дидактических принципов группой технологических принципов, обеспечивающих реализацию видов действий и разнообразных деятельностей с использованием соответствующих современных средств и технологий.

Рис. 3. Ведущие идеи формирования умения самостоятельной работы в рамках образовательной среды учебного заведения

Предлагаемая комбинация схематически изображена на рис. 3.

Выделив в рамках компетентного подхода покомпонентный состав умения самостоятельной работы (действия в составе самостоятельных деятельностей, см. рис. 2), для построения методики целесообразно, согласно принятому определению, определить уровни умения самостоятельной работы следующим образом: уровень знаний действий; уровень умений выполнять действия; уровень знаний деятельностей с действиями, составляющими самостоятельную работу; уровень осуществления деятельностей с действиями, составляющими самостоятельную работу (включая конструирование и моделирование системы деятельностей).

В качестве критерия оценки сформированности или несформированности каждого из выделенных уровней следует выбрать следующее суждение: если все выделенные компоненты (действия/деятельности), соответствующие уровню, сформированы, значит, обучающийся находится на данном уровне; если хотя бы одна из выделенных компо-

нент (действия/деятельности), соответствующих уровню, не сформирована, значит, обучающийся не владеет конкретным уровнем.

В дополнение необходимо отметить тот факт, что развернутая совокупность уровней сформированности компонентов помогает четко определить конкретный состав корректирующих воздействий для планирования дальнейшей учебной и познавательной деятельности, направленной на развитие умения самостоятельной работы.

Анализируя и обобщая возможности использования средств информационно-коммуникационных технологий, средств информационной образовательной среды учебного заведения, выделенные в педагогической литературе (в частности, в [11–15] и др.), сформулируем вывод о том, что одним из современных способов вовлечения обучающихся в самостоятельную учебно-познавательную деятельность является использование облачных технологий. Остановим внимание на облачных сервисах и их совокупности, составленной преподавателем в виде информационной образовательной среды (персональная образовательная среда

преподавателя), а также самим обучающимся (личная среда обучения студента).

Использование совокупности облачных сред для организации самостоятельной работы обучающихся предоставляет ряд преимуществ перед традиционными методами и формами организации, а именно: возможность реализации принципа индивидуализации самостоятельных действий; наличие быстрой обратной связи между всеми участниками образовательного процесса для взаиморецензирования, взаимокомментирования, взаимооценивания индивидуальной самостоятельной деятельности; возможность совместной самостоятельной деятельности – реализация принципа корпоративности; вариативный характер самостоятельной работы и, как следствие, возможность реализации всех видов самостоятельных работ – от репродуктивных до творческих, в аудиторной и внеаудиторной формах учебно-познавательной деятельности.

Сформулированное суждение отметим как одну из основных технологических идей (условий), которая(ое) должна(о) быть соблюдена (реализована) при обучении студентов самостоятельным видам деятельности. Считаем целесообразным обозначить указанное условие в качестве принципа технологической полноты.

С учетом выделенных дидактических возможностей облачной информационной образовательной среды сформулируем суждение о необходимости дополнения технологических принципов следующими идеями (выделенными, в частности, в [10, 16–18]): превалирование дидактики над технологией, педагогическая целесообразность, дидактическая значимость, методическая оправданность (эффективность), технологическая актуальность, систематичность и регулярность.

На основе анализа педагогической литературы ([19] и др.) в качестве основного педагогического подхода при формировании умения самостоятельной работы выберем информационно-развивающий подход, одна из сущностных характеристик которого (согласно Х. Ж. Ганееву) связана с переводом обучающегося в субъект учебной деятельности. Транслируя эту характеристику в поле предмета представленного исследования, укажем, что деятельность субъекта связывается с созданием новых для обучающегося знаний, умений, действий в качестве ориентировочной основы для последующей разработки способов деятельности.

Среди предложенных автором путей реализации информационно-развивающего подхода для построения элементов методики организации самостоятельной работы выделим следующие дидактические единицы: обучение эвристическим прие-

мам, методология структурирования (самостоятельного построения или реконструкции) теоретических знаний, составление обучающимися принципиально новых задач, расширение информационно-познавательной емкости процесса решения познавательных задач, обучение обучающихся визуальному анализу информации и созданию зрительных образов, формирование умений решения учебно-познавательных задач на основе выделенных признаков нормированной творческой деятельности.

Для иллюстрации использования информационно-развивающего подхода приведем материалы таблицы, указав соответствие между выделенными дидактическими единицами и групп средств облачной информационной образовательной среды (ИОС).

Соответствие дидактических единиц реализации подхода и групп средств облачной ИОС

Дидактические единицы подхода	Примеры групп средств облачной ИОС
Обучение учащихся эвристическим приемам	Облачные графические онлайн-редакторы в зависимости от предметной области
Структурирование (самостоятельное построение или реконструкция) теоретических знаний	Облачные текстовые документы (электронные таблицы), облачные ментальные карты
Составление обучающимися принципиально новых задач	Облачные текстовые документы, графические онлайн-редакторы в зависимости от предметной области
Расширение информационно-познавательной емкости процесса решения задач	Облачные текстовые документы
Обучение обучающихся визуальному анализу информации и созданию зрительных образов	Графические онлайн-редакторы, редакторы для представления информации в виде ментальных карт, лент времени, дополненной реальности и др., редакторы для моделирования, проектирования объектов, явлений, процессов предметной области
Формирование умений решения учебно-познавательных задач на основе признаков нормированной творческой деятельности	Облачные текстовые документы, онлайн-редакторы для моделирования, проектирования

Установленное соответствие позволяет: 1) построить совокупность диагностических заданий, соответствующих компонентам компетенций, и,

Рис. 4. Возможности обогащения организации самостоятельной работы обучающихся в условиях использования облачных образовательных сред

как следствие, грамотно создать информационную диагностическую базу с выводом диагностического суждения об уровне сформированности компонент компетенций и умения самостоятельной работы; 2) выбрать облачный инструментарий для предъявления преподавателем и выполнения обучающимися соответствующих учебно-познавательных заданий; 3) сформулировать вывод об обогащении организации самостоятельной работы обучающихся в условиях использования облачной персональной образовательной среды преподавателя и личной среды обучения студента (рис. 4).

Результаты и обсуждение

Обобщая сказанное, построим структурно-функциональную модель методики организации самостоятельной работы студентов при использовании облачных технологий как совокупность целевого (цели, задачи учебно-познавательной деятельности), содержательного (принципы обучения и совокупность дидактических единиц содержания, включающая компоненты компетенций,

выделенные единицы реализации подхода), технологического (формы и средства обучения, преобладающие виды деятельности и подходы к обучению, составляющие компоненты педагогической технологии) и диагностического (цели, методы и виды диагностических мероприятий) блоков (рис. 5).

Заключение

Методика организации самостоятельной работы с использованием облачных сервисов будет результативной, если: организация самостоятельной деятельности в компетентностной парадигме профессионального образования будет основана на дидактических принципах индивидуализации и корпоративности, а также технологических принципах структурной вложенности пооперационного состава действий, составляющих самостоятельную деятельность, системности и доступности; созданная облачная информационная образовательная среда будет обладать свойством технологической полноты, т. е. содержать инструментарий для

Рис. 5. Структурно-функциональная модель методики организации самостоятельной работы студентов при использовании облачных сервисов в рамках реализации компетентностного подхода при методологии информационно-развивающего подхода

выполнения всех видов индивидуальных и групповых учебных и познавательных заданий; наполнение содержательного и деятельностного компонен-

тов облачной информационной образовательной среды будет основано на информационно-развивающем подходе.

Список литературы

1. ФГОС среднего общего образования. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902350579> (дата обращения: 05.10.2018).
2. ФГОС СПО. URL: <http://www.edu.ru/abitur/act.86/index.php> (дата обращения: 05.10.2018).
3. ФГОС ВО нового поколения. URL: <http://www.edu.ru/abitur/act.82/index.php> (дата обращения: 05.10.2018).
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 792-р). URL: <http://минобрнауки.рф/документы/3409/файл/2228/13.05.15> (дата обращения: 13.09.2018).
5. Меморандум непрерывного образования Европейского союза. URL: <http://www.znanie.org/docs/memorandum.html> (дата обращения 19.09.2018).
6. Неформальное образование: меморандум. URL: http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi55_NFE_ru.pdf/ (дата обращения: 13.09.2018).
7. Коноводова Ю. А. Отличие самостоятельной деятельности учащихся от самостоятельной работы учащихся // Проблемы и перспективы развития образования: материалы междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.). Т. I. Пермь: Меркурий, 2011. С. 173–176. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/17/318/> (дата обращения: 16.10.2018).
8. Вебер М. Основные социологические понятия. Ч. I, II // Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990. С. 602–630.
9. Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения: в 2 т. М., 1983. Т. 2. 320 с.
10. Semenova I. N. Methodology of teaching mathematics methods designing in the modern educational paradigm. Yelm, WA, USA: Science Book Publishing House, 2014. P. 101–104.
11. Семенова И. Н. Моделирование информационной образовательной среды, содержащей облачные сервисы, для подготовки студентов к профессиональной педагогической деятельности // Образовательные технологии. 2016. № 4. С. 54–62.
12. Слепухин А. В., Стариченко Б. Е. Моделирование компонентов информационной образовательной среды на основе облачных сервисов // Педагогическое образование в России, 2014. № 8. С. 128–138.
13. Слепухин А. В. Компоненты методики обучения студентов педагогических вузов проектировать индивидуальную образовательную деятельность средствами персональной образовательной среды // Информатизация образования: теория и практика: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. (Омск, ноябрь 2017) / под общ. ред. М. П. Лапчика. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2017. С. 168–171.
14. Слепухин А. В., Щербина И. А. Дидактические и технологические возможности облачных сервисов при организации самостоятельной работы студентов СПО // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвуз. сб. науч. работ / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2018. С. 99–105.
15. Slepukhin A. V., Sergeeva N. N. The diagnostics' methods of students' readiness for professional pedagogical activity within information educational environment. Smart Education and Smart e-Learning. V. L. Uskov, R. J. Howlet, L. C. Jain. Smart Innovation, System and Technologies. 2015. Vol. 41. P. 333–343.
16. Семенова И. Н., Слепухин А. В. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 2. Методология использования информационных образовательных технологий: учеб. пособие / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2013. 144 с.
17. Стариченко Б. Е. Педагогический подход к оценке результативности использования ИКТ в решении образовательных задач // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 151–162.
18. Starichenko B. E., Sardak L. V., Slepukhin A. V. On Interaction of Educational Environments of Different Levels Mediterranean // Journal of Social Sciences MCSER Publishing. 2015. Vol. 6, № 5. P. 486–496.
19. Ганеев Х. Ж. Пути реализации развивающего обучения математике: учебное пособие / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 1997. 102 с.

Слепухин Александр Владимирович, кандидат педагогических наук, доцент, доцент, Уральский государственный педагогический университет (ул. К. Либкнехта, 9, Екатеринбург, Россия, 620017).
E-mail: ikto2016@gmail.com.

Семенова Ирина Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент, Уральский государственный педагогический университет (ул. К. Либкнехта, 9, Екатеринбург, Россия, 620017).
E-mail: semenova_i_n@mail.ru

Щербина Ирина Андреевна, магистрант, Уральский государственный педагогический университет (ул. К. Либкнехта, 9, Екатеринбург, Россия, 620017).
E-mail: shcherbina.i.a@mail.ru

Материал поступил в редакцию 22.10.2018.

DOI 10.23951/1609-624X-2019-3-86-95

FEATURES OF STUDENTS' INDEPENDENT WORK ORGANIZATION USING CLOUD TECHNOLOGIES WITHIN COMPETENCE APPROACH

A. V. Slepukhin, I. N. Semenova, I. A. Shcherbina

Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russian Federation

Introduction. Based on the substantiation of the relevance of the search for new tools and technologies for the organization of independent activities of students, the problem of building a modern methodology for its organization in the system of professional training is highlighted.

Aim and objectives. Building a methodology for organizing independent activities of students in the modern educational paradigm for the vocational training system.

Material and methods. A clarification of the conceptual apparatus has been proposed: independent work is understood as a set of independent target activities, each of which is composed of a system (base) of actions. At the same time, the ability of independent work in the process of learning is understood as the ability of the learner to perform (reproduce) the construction of a system of independent activities and to carry out the actions included in these activities for the reliable achievement of the set educational goal. The characteristic features of independent work in the vocational education system are highlighted on the basis of analysis and comparison of the totality of the used independent actions and the structure of the system of independent activity when performing independent work.

Results and discussion. The characteristic features of independent work in the modern educational paradigm are: 1) individualization, which will manifest itself and be recorded in the set of available actions used by the student, constituting independent activity, and features of the structure of independent work as a system of independent activities, 2) the need to ensure corporate professional communication. It is proposed to use the interaction of cloud personal educational environment of a teacher and personal learning environments of students as the main means of forming the skills of independent work and the formation of the information field of independent activities. Taking into account the formulated provisions, a structural-functional model of the organization of students' independent work using cloud technologies has been developed.

Conclusion. From the standpoint of the proposed methodology in the implementation of the competence approach for building a methodology for independent work, the levels of ability for independent work are proposed to be determined as follows: the level of knowledge of actions; the level of ability to perform actions; the level of knowledge of activities with the actions that make up the independent work; the level of implementation of activities with actions constituting the independent work (including the design and modeling of the system of activities).

Keywords: *independent work, independent activity, learning activities, information and communication technologies, cloud technologies, personal educational environment, personal learning environment.*

References

1. FGOS srednego obshchego obrazovaniya [Federal State Educational Standard of secondary general education] (in Russian). URL: <http://docs.cntd.ru/document/902350579> (accessed 5 October 2018).
2. FGOS SPO [Federal State Educational Standard of secondary vocational education] (in Russian). URL: <http://www.edu.ru/abitur/act.86/index.php> (accessed 5 October 2018).
3. FGOS VO novogo pokoleniya [Federal State Educational Standard of Higher Education of the new generation] (in Russian). URL: <http://www.edu.ru/abitur/act.82/index.php> (accessed 5 October 2018).
4. Gosudarstvennaya programma Rossiyskoy Federatsii "Razvitiye obrazovaniya" 2013–2020 (utverzhdena rasporyazheniyem Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 15 maya 2013 g. no. 792-p) [The state program of the Russian Federation "Development of education" for 2013–2020 (approved by the decree of the Government of the Russian Federation of May 15, 2013 No. 792-p)] (in Russian). URL: <http://minobrnauki.rf/dokumenty/3409/fayl/2228/13.05.15> (accessed 13 September 2018).
5. Memorandum nepreryvnogo obrazovaniya Evropeyskogo soyuza [Memorandum of continuing education of the European Union] (in Russian). URL: <http://www.znanie.org/docs/memorandum.html> (accessed 19 September 2018).
6. Neformal'noye obrazovaniye: memorandum [Non-formal education: memorandum] (in Russian). URL: http://www.unesco.org/bpi/pdf/memob-pi55_NFE_ru.pdf (accessed 13 September 2018).
7. Konovodova Yu. A. Otlichiye samostoyatel'noy deyatel'nosti uchashchikhsya ot samostoyatel'noy raboty uchashchikhsya [The difference between independent activity of students and independent work of students]. *Materialy mezhtseleynoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Problemy i perspektivy razvitiya obrazovaniya"*. T. I [Materials of the interregional scientific and practical conference "Problems and prospects of development of education". Vol. 1]. Perm, Merkuriy Publ., 2011. Pp. 173–176 (in Russian). URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/17/318/> (accessed 16 October 2018).
8. Veber M. Osnovnyye sotsiologicheskiye ponyatiya. Izbrannyye proizvedeniya [Basic sociological concepts]. Moscow, Progress Publ., 1990. Pp. 602–630 (in Russian).

9. Leont'ev A. N. *Izbrannyye psikhologicheskiye proizvedeniya: v 2 tomakh. T. 2* [Selected psychological works: in 2 volumes. Vol. 2]. Moscow, 1983. 320 p. (in Russian).
10. Semenova I. N. *Methodology of teaching mathematics methods designing in the modern educational paradigm*. Yelm, WA, USA, Science Book Publishing House, 2014. Pp. 101–104.
11. Semenova I. N. Modelirovaniye informatsionnoy obrazovatel'noy sredy, soderzhashchey oblachnyye servisy, dlya podgotovki studentov k professional'noy pedagogicheskoy deyatel'nosti [Simulation of an informational educational environment containing cloud services to prepare students for professional pedagogical activity]. *Obrazovatel'nyye tekhnologii*, 2016, no. 4, pp. 54–62 (in Russian)
12. Slepukhin A. V., Starichenko B. E. Modelirovaniye komponentov informatsionnoy obrazovatel'noy sredy na osnove oblachnykh servisov [Modeling of cloud-based information educational environment components]. *Pedagogicheskoye obrazovaniye v Rossii*, 2014, no. 8, pp. 128–138 (in Russian).
13. Slepukhin A. V. Komponenty metodiki obucheniya studentov pedagogicheskikh vuzov proyektirovat' individual'nyu obrazovatel'nyu deyatel'nost' sredstvami personal'noy obrazovatel'noy sredy [Components of teaching methods of students of pedagogical universities to design individual educational activities by means of personal educational environment]. *Materialy mezhregional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Informatizatsiya obrazovaniya: teoriya i praktika"* [Materials of the Interregional Scientific and Practical Conference "Informatization of education: theory and practice"]. Omsk, OmSPU Publ., 2017. Pp. 168–171 (in Russian).
14. Slepukhin A. V., Shcherbina I. A. Didakticheskiye i tekhnologicheskiye vozmozhnosti oblachnykh servisov pri organizatsii samostoyatel'noy raboty studentov SPO [Didactic and technological capabilities of cloud services in organizing independent work of students of open source software]. *Aktual'nyye voprosy prepodavaniya matematiki, informatiki i informatsionnykh tekhnologiy* [Actual issues of teaching mathematics, computer science and information technology]. Yekaterinburg, Ural State Pedagogical University Publ., 2018. Pp. 99–105 (in Russian).
15. Slepukhin A. V., Sergeeva N. N. The diagnostics' methods of students' readiness for professional pedagogical activity within information educational environment. Smart Education and Smart e-Learning. V. L. Uskov, R. J. Howlet, L. C. Jain. *Smart Innovation, System and Technologies*, 2015, vol. 41, pp. 333–343.
16. Semenova I. N., Slepukhin A. V. *Metodika ispol'zovaniya informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy v uchebnom protsesse. Ch. 2. Metodologiya ispol'zovaniya informatsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologiy* [Methods of using information and communication technologies in the educational process. Part 2. Methodology for the use of information educational technologies: a tutorial]. Yekaterinburg, Ural State Pedagogical University Publ., 2013. 144 p. (in Russian).
17. Starichenko B. E. Pedagogicheskiy podkhod k otsenke rezul'tativnosti ispol'zovaniya IKT v reshenii obrazovatel'nykh zadach [Pedagogical approach to assessing the effectiveness of the use of ICT in solving educational problems]. *Pedagogicheskoye obrazovaniye v Rossii*, 2018, no. 8, pp. 151–162 (in Russian).
18. Starichenko B. E., Sardak L. V., Slepukhin A. V. On Interaction of Educational Environments of Different Levels. *Mediterranean Journal of Social Sciences MCSER Publishing*, Rome-Italy, 2015 vol. 6, no. 5, pp. 486–496.
19. Ganeyev Kh. Zh. *Puti realizatsii razvivayushchego obucheniya matematike: uchebnoye posobiye* [Ways to implement developmental learning of mathematics: tutorial]. Yekaterinburg, Ural State Pedagogical University Publ., 1997, 102 p. (in Russian).

Slepukhin A. V., Ural State Pedagogical University (ul. K. Libknechta, 9, Ekaterinburg, Russian Federation, 620017).
E-mail: ikto2016@gmail.com.

Semenova I. N., Ural State Pedagogical University (ul. K. Libknechta, 9, Ekaterinburg, Russian Federation, 620017).
E-mail: semenova_i_n@mail.ru

Shcherbina I. A., Ural State Pedagogical University (ul. K. Libknechta, 9, Ekaterinburg, Russian Federation, 620017).
E-mail: shcherbina.i.a@mail.ru