

УДК 378.14.015.62

DOI: 10.18384/2310-7251-2016-3-153-167

## ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

***Шевченко В.Г., Шевчук М.В.***

*Московский государственный областной университет  
105005, г. Москва, ул. Радио, д. 10а, Российская Федерация*

**Аннотация.** В статье даётся обоснование актуальности проблемы формирования ИКТ-компетентности будущих учителей информатики в условиях модернизации системы образования и развития сетевых технологий. Рассматриваются специальные компетенции в области облачных технологий, выделенные в структуре ИКТ-компетентности учителя информатики, как одни из важнейших компонентов ИКТ-компетентности современного учителя информатики. Приводятся уровни сформированности специальных компетенций и требования к ним.

**Ключевые слова.** облачные технологии, облачные сервисы, компетентностный подход, ИКТ-компетентность, специальные компетенции, учитель информатики.

## THE USE OF CLOUD TECHNOLOGIES AS A MEANS OF FORMATION OF ICT COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF INFORMATICS

***V. Shevchenko, M. Shevchuk***

*Moscow State Regional University  
ul. Radio 10 a, 105005 Moscow, Russia*

**Abstract.** We have substantiated the importance of the problem of the formation of the ICT competence of future teachers of informatics under conditions of modernization of the education system and the development of network technologies. We consider special competences in the field of cloud computing, dedicated to the structure of the ICT competence of the teacher, as one of the most important components of the ICT competence of the modern

teacher of informatics. We present the levels of the formation of special competences and requirements to these competences.

**Key words:** cloud technologies, cloud services, competence-based approach, ICT competence, special competences, teacher of informatics.

Основные направления модернизации образования, отраженные в Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2013-2020 года, в Национальном проекте «Образование», в модели «Российское образование 2020», в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС ВО), указывают на необходимость обеспечения современного качества образования в рамках существующих образовательных систем, при этом определяя результат подготовки выпускников в виде необходимости формирования общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

Современная трактовка структуры и содержания профессиональной компетентности будущего учителя у различных авторов представлена неоднозначно. На основе анализа ряда исследований можно выделить следующие компоненты в профессиональной компетентности будущего учителя информатики: предметная, методическая и ИКТ.

ИКТ-составляющая определяется необходимостью применения педагогом в своей деятельности современных информационных и коммуникационных технологий. В Профессиональном стандарте педагога [4] также подчёркивается важность формирования ИКТ-компетентности.

При этом постоянно актуализируются и повышаются требования к ИКТ-компетентности современного педагога в связи с непрерывным развитием информационных и коммуникационных технологий, необходимостью реализации федеральных и региональных программ в области информатизации образования. Сформированная компетентность в области ИКТ позволит будущему специалисту быть конкурентоспособным на рынке труда, быть готовым к постоянному профессиональному росту и профессиональной мобильности в соответствии с потребностями современной системы образования [4]. Как показывает анализ компетенций, представленных в ФГОС ВО, существующих методических подходов и дидактических разработок явно недостаточно для обеспечения современных и постоянно возрастающих требований к ИКТ-компетентности будущего учителя.

Одной из актуальных и перспективных информационных технологий, которой практически не уделяется внимание в сфере образования, а использование которой подразумевается существующей Концепцией развития единой информационной образовательной среды в Российской Федерации, является технология облачных вычислений.

Согласно определению из Концепции развития, единой информационной образовательной среды в Российской Федерации [2], под облачными технологиями (вычислениями) понимается инфраструктура, предназначенная для обеспечения повсеместного доступа, с использованием сети Интернет, к устройствам хранения данных, приложениям и сервисам.

Исходя из требований ФГОС ВО и в соответствии с современными направлениями модернизации системы образования, считаем целесообразным формирование специальных компетенций, направленных на использование облачных технологий в образовательной деятельности будущего учителя информатики, которые выделяются нами в структуре ИКТ-компетентности. В выделенных специальных компетенциях основное внимание уделяется использованию облачных технологий в образовательной деятельности и обучению на их основе.

Выделение таких компетенций в отдельную группу и их формирование в образовательном процессе является целесообразным, так как такие компетенции будут включать в себя систему базовых теоретических знаний, способов практической деятельности (умений и навыков) и мотивационно-ценностных отношений (личностные качества), которые необходимы для продуктивной профессиональной деятельности выпускника.

Перечислим специальные компетенции будущего учителя информатики, формированию которых должно быть уделено особое внимание:

1. Способность отбирать сетевые сервисы на основе облачных технологий в соответствии с поставленными образовательными задачами (СК-1).
2. Способность применять средства облачных технологий для организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных уровнях в различных образовательных организациях (СК-2).
3. Способность использовать облачные технологии для осуществления образовательной деятельности в рамках дистанционного обучения (СК-3).

4. Способность проводить анализ безопасности сетевых сервисов на основе облачных технологий с учётом требований информационной безопасности для сферы образования (СК-4).

Согласно ФГОС ВО результаты освоения дисциплины определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять полученные знания, умения и навыки в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности. Исходя из этого сформированные специальные компетенции будут являться планируемыми результатами освоения дисциплины и характеризовать будущего учителя информатики как компетентного в области использования облачных технологий в образовательном процессе.

Использование облачных технологий и сетевых сервисов на их основе в процессе обучения, а также построение методической системы обучения на их основе будет являться эффективным инструментом формирования нормативных компетенций (ОК, ПК) и выделенных специальных компетенций.

Проанализировав различные источники, описывающие уровни сформированности компетенций будущих выпускников вузов, можно сделать вывод о целесообразности использования трёх уровней сформированности специальных компетенций: базового, среднего и высокого. Раскроем содержание каждого уровня.

*Низкий уровень* – уровень, обязательный для всех обучающихся. Предполагает способность обучающихся воспроизводить базовые понятия в области облачных технологий и выполнять задания, предусматривающие умения действовать по образцу в качестве исполнителя в строго определённых условиях и получающие определённый, заранее известный результат.

*Средний уровень* – предполагает способность обучающихся выполнять задания, выявляющие умение самостоятельно организовать свою деятельность в соответствии с поставленной целью в различных условиях, а также самостоятельно выявлять проблему и определять пути её решения.

*Высокий уровень* – предполагает способность обучающихся выполнять задачи повышенной сложности, принимать решения в условиях неполной определённости при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Раскроем основные признаки каждого уровня для выделенных специальных компетенций. Ниже представлена таблица (Таблица 1), отражающая уровни сформированности компетенций и основные признаки уровня.

Таблица 1

**Содержание и уровни сформированности специальных компетенций**

| Низкий  | Средний  | Высокий   |
|---|--|---|
| <b>СК-1 «Способность отбирать сетевые сервисы на основе облачных технологий в соответствии с поставленными образовательными задачами»</b>   |  |   |
| <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия и классификации облачных технологий;</li> <li>– основные характеристики и функциональные возможности современных облачных сервисов.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять функциональность, определяющую инструментальные возможности сетевых сервисов;</li> <li>– отбирать сетевые сервисы на основе облачных технологий целесообразно поставленным образовательным задачам.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные модели предоставления облачных услуг и их особенности;</li> <li>– критерии отбора сетевых сервисов на основе облачных технологий.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять сравнительный анализ функциональных возможностей сетевых сервисов на основе облачных технологий;</li> <li>– оценивать перспективы использования облачных сервисов с учётом решаемых образовательных задач.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования облачных сервисов в</li> </ul> | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методические требования к разработке учебных материалов с использованием средств облачных технологий;</li> <li>– основные этапы проектирования ЭОР с применением сетевых сервисов на основе технологии облачных вычислений.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять наиболее функционально подходящие облачные сервисы в соответствии с видами и формами организации учебной деятельности;</li> <li>– проектировать и разрабатывать учебные материалы с использованием средств облачных технологий.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>– навыками работы с некоторыми сетевыми сервисами сети Интернет;</p> <p>– умениями определять функциональные возможности и целевое назначение сетевых сервисов.</p>   | <p>образовательной деятельности;</p> <p>– приёмами отбора сетевых сервисов на основе облачных технологий в соответствии с поставленными образовательными задачами.</p>   | <p>– умениями работы с платформами для разработки и использования облачных сервисов;</p> <p>– технологиями разработки учебных материалов с использованием сетевых сервисов на основе технологии облачных вычислений.</p>  |
| <p><b>СК-2 «Способность применять средства облачных технологий для организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных уровнях в различных образовательных организациях»</b></p>   |  |   |
| <p><u>Знать:</u></p> <p>– возможности сетевых сервисов на основе облачных технологий для организации образовательной деятельности;</p> <p>– способы взаимодействия педагогического работника с различными субъектами образовательного процесса в сетевой среде средствами облачных технологий.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– использовать возможности облачных технологий в учебной и внеурочной</p> | <p><u>Знать:</u></p> <p>– основы профессионально-педагогического общения и ведения диалога в различных коммуникативных ситуациях на основе сетевой среды;</p> <p>– основные модели построения сетевого взаимодействия с применением облачных сервисов.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– анализировать учебную ситуацию и проектировать дальнейшую деятельность на основе использования облачных технологий;</p> | <p><u>Знать:</u></p> <p>– практические способы организации сотрудничества обучающихся и обучаемых в разных видах образовательной деятельности посредством сетевого взаимодействия с использованием облачных сервисов;</p> <p>– возможности облачных технологий для разработки учебных материалов для обучения.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– интегрировать современные сетевые сервисы в образовательную деятельность при разработке учебных материалов с использованием облачных технологий;</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>деятельности для решения образовательных задач;</p> <p>– проектировать и организовывать сетевое взаимодействие педагогического коллектива и обучающихся на основе использования облачных сервисов.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– навыками организации общения обучающихся и педагогических работников при помощи сетевых сервисов на основе облачных технологий;</p> <p>– приёмами использования облачных сервисов и веб-приложений в образовательном процессе.</p> | <p>– организовать проектную и инновационную деятельность в образовательной среде средствами облачных сервисов.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– умениями взаимодействия с субъектами образовательного процесса для реализации конкретных видов образовательной деятельности с использованием сетевых сервисов на основе облачных технологий;</p> <p>– способами, стимулирующими и поддерживающими активность обучающихся средствами сетевых технологий.</p> | <p>– совместно решать учебно-воспитательные и организационные вопросы с представителями педагогического коллектива, обучающимися и их родителями при сетевом взаимодействии с применением облачных сервисов.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– умениями обобщения и адаптации учебного материала в соответствии с возрастными особенностями обучающихся, а также достижениями науки и практики с использованием современных облачных технологий;</p> <p>– методами активизации аудитории с использованием современных сетевых технологий, обеспечивающими интерес к информатике.</p> |
| <p><b>СК-3 «Способность использовать облачные технологии для осуществления образовательной деятельности в рамках дистанционного обучения»</b></p>  |  |  |
| <p><u>Знать:</u></p> <p>– особенности организации системы дистанционного обучения средствами сетевых технологий;</p> <p>– функциональные возможности сетевых</p>   | <p><u>Знать:</u></p> <p>– методические требования к организации дистанционного обучения с использованием сетевых</p>   | <p><u>Знать:</u></p> <p>– практические способы сетевого взаимодействия при дистанционном обучении с использованием облачных технологий;</p> <p>– особенности использования</p>   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>сервисов на основе облачных технологий для организации взаимодействия обучающихся и педагогических работников при дистанционном обучении.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать взаимодействие субъектов образовательного процесса при дистанционном обучении с применением облачных средств;</li> <li>– использовать сетевые сервисы на основе облачных технологий в качестве объекта и средства дистанционного обучения.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами организации образовательной деятельности с применением сетевых сервисов и веб-приложений в рамках</li> </ul> | <p>сервисов на основе облачных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные тенденции развития системы дистанционного обучения на основе современных облачных технологий.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать учебные материалы для дистанционного применения с использованием облачных технологий;</li> <li>– интегрировать облачные сервисы и веб-приложения в существующую среду системы дистанционного обучения.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– облачными средствами для адаптации существующих курсов к условиям дистанционного обучения средствами облачных технологий;</li> <li>– способами проектной и инновационной деятельности на основе облачных технологий в дистанционном обучении.</li> </ul> | <p>разработанных учебных материалов на основе облачных сервисов и веб-технологий в рамках дистанционного подхода к обучению.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать возможности облачных платформ в реализации задач инновационной образовательной политики в области дистанционного обучения;</li> <li>– проектировать, разрабатывать и размещать ЭОР в облачной среде для дистанционного обучения.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями разработки и реализации учебных материалов на основе облачных сервисов и веб-приложений для системы дистанционного обучения;</li> <li>– методами активизации самостоятельной деятельности в сетевой среде при дистанционном обучении с применением облачных сервисов.</li> </ul> |
|---|---|---|



|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>дистанционного подхода к обучению;</p> <p>– навыками использования средств облачных технологий для сетевого общения обучающихся и педагогических работников при дистанционном обучении.</p>  |   |  |
| <p><b>СК-4 «Способность проводить анализ безопасности сетевых сервисов на основе облачных технологий с учётом требований информационной безопасности для сферы образования»</b></p>   |   |  |
| <p><u>Знать:</u></p> <p>– нормативно-правовые документы, обеспечивающие соблюдение информационной безопасности образовательной деятельности;</p> <p>– основные типы угроз информационной безопасности в сети Интернет.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– осознавать опасности и угрозы, возникающие при работе с сетевыми сервисами при осуществлении образовательной деятельности;</p> | <p><u>Знать:</u></p> <p>– требования к соблюдению информационной безопасности при работе с сетевыми сервисами на основе облачных технологий в сети Интернет;</p> <p>– основные подходы к безопасному взаимодействию в компьютерных сетях с применением облачных технологий.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– проводить анализ безопасности сетевых сервисов на основе облачных технологий согласно предъявляемым</p> | <p><u>Знать:</u></p> <p>– организационно-технические и режимные меры и методы обеспечения информационной безопасности при работе с облачными сервисами и веб-приложениями;</p> <p>– основные этапы проведения анализа безопасности сетевых сервисов на основе облачных технологий с учётом требований информационной безопасности для сферы образования.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>– проектировать основные этапы сетевого взаимодействия всех</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>– проводить отбор наиболее безопасных сервисов на основе облачных технологий для их использования в учебном процессе.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– знаниями в области информационных и коммуникационных технологий, позволяющими обеспечить приемлемый уровень информационной безопасности при работе с сетевыми сервисами,</p> <p>– приёмами работы с информацией, имеющей определённую степень защиты и требующей безопасного обращения при работе с ней в компьютерной сети.</p> | <p>требованиям к сетевым ресурсам;</p> <p>– пользоваться программными средствами для обеспечения безопасного взаимодействия в сети Интернет при работе с облачными ресурсами.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– способами защиты конфиденциальной информации при работе с ней в среде сетевых сервисов на основе облачных технологий;</p> <p>– навыками принятия обоснованных решений и действия в конкретной опасной ситуации при обнаружении угрозы информационной безопасности в сети Интернет с учётом своих возможностей.</p> | <p>участников образовательного процесса с применением облачных сервисов и веб-приложений;</p> <p>– создавать учебные материалы с учётом требований по информационной безопасности с использованием сетевых сервисов на основе облачных технологий.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>– практическими способами обеспечения безопасного общения обучающихся и педагогических работников при работе с неизвестными ранее ресурсами сетевых сервисов на основе облачных технологий в сети Интернет;</p> <p>– технологией разработки содержательного, доступного и безопасного учебного материала на основе использования облачных технологий.</p> |
|---|--|--|

Уровень сформированности *специальных компетенций* оценивается по трем критериям: *ценностно-мотивационному, когнитивному и деятельностному.*

*Ценностно-мотивационный критерий* включает мотивы, цели, потребности в активной познавательной деятельности в образовательном процессе на основе использования облачных технологий, саморазвитии, самосовершенствовании. Он предполагает наличие интереса и стремления личности заниматься выбранной профессиональной деятельностью.

В *когнитивном критерии* обычно выделяется несколько групп знаний, включенных в ФГОС ВО: базовые знания по информационным и коммуникационным технологиям; знания в области стандартного программного обеспечения; знания из области специальных программных продуктов, характерных для области профессиональной деятельности будущего учителя информатики. Кроме того, сюда же можно добавить и знания в области использования в образовательной деятельности облачных технологий. К таким знаниям можно отнести знания:

- базовых понятий и классификаций облачных технологий;
- основных моделей предоставления облачных услуг и их особенности;
- основных характеристик и функциональных возможностей современных облачных сервисов;
- возможностей сетевых сервисов на основе облачных технологий для организации образовательной деятельности;
- критериев отбора сетевых сервисов на основе облачных технологий;
- методических требований к разработке учебных материалов с использованием средств облачных технологий;
- возможности облачных технологий для разработки учебных материалов для обучения;
- основных этапов проектирования ЭОР с применением сетевых сервисов на основе технологии облачных вычислений;
- способов взаимодействия педагогического работника с различными субъектами образовательного процесса в сетевой среде средствами облачных технологий;
- особенностей организации системы дистанционного обучения средствами сетевых технологий;

– особенностей использования разработанных учебных материалов на основе облачных сервисов и веб-технологий в рамках дистанционного подхода к обучению;

– требований к соблюдению информационной безопасности при работе с сетевыми сервисами на основе облачных технологий в сети Интернет;

– основных этапов проведения анализа безопасности сетевых сервисов на основе облачных технологий с учётом требований информационной безопасности для сферы образования.

В *деятельностный критерий* включены умения и практические навыки использования обучающимися информационных и коммуникационных технологий, в частности, облачных технологий, в своей профессиональной деятельности. Так, обучающиеся по направлению подготовки «Педагогическое образование» должны уметь не только сами использовать современные информационные и коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности, но и уметь обучить их использованию обучающихся общеобразовательных организаций.

Ниже представлена таблица 2, которая отражает взаимосвязь критериев, показателей и методов диагностики уровня сформированности специальных компетенций в области облачных технологий у будущих учителей информатики.

**Таблица 2**

**Критерии и показатели сформированности специальных компетенций у будущих учителей информатики**

| № | Критерии      | Показатели  | Методы диагностики |
|---|---------------|---|--------------------|
| 1 | Мотивационный | Наличие мотива к изучению современных информационных и коммуникационных технологий, в частности, облачных технологий, познавательная потребность. | Анкетирование      |
| 2 | Когнитивный   | Наличие знаний в области использования в образовательной деятельности облачных технологий.  | Тестирование       |

| № | Критерии       | Показатели   | Методы диагностики                               |
|---|----------------|--|--|
| 3 | Деятельностный | Наличие умений в области использования в образовательной деятельности облачных технологий. | Проверка отчетов по лабораторным работам, проект |

Выделение специальных компетенций в сфере облачных технологий в структуре ИТК-компетентности будущего учителя информатики, а также поэтапный контроль их формирования позволит подготовить будущих учителей информатики не только к работе с профессионально-ориентированными программными продуктами, но и сформировать у студентов целостное представление о современных облачных технологиях и возможностях их применения в профессиональной педагогической деятельности, что особенно важно для преодоления трудностей, обусловленных необходимостью применения современных информационных технологий в практико-ориентированной профессиональной деятельности учителя информатики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы [Электронный ресурс] // Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации: [сайт]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2474> (дата обращения: 20.08.2016).
2. Концепция развития единой образовательной среды (разработчик – Министерство образования и науки) [Электронный ресурс] // Официальный веб-сайт Российской Ассоциации Электронных Коммуникаций (РАЭК): [сайт]. URL: [http://raec.ru/upload/files/eios\\_conception.pdf](http://raec.ru/upload/files/eios_conception.pdf) (дата обращения: 20.08.2016).
3. Облачные сервисы. Взгляд из России / под ред. Е. Гребнева. М.: Сnews, 2011. 282 с.
4. Профессиональный стандарт педагога: офиц. Текст [Электронный ресурс] // Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации: [сайт]. URL: [минобрнауки.рф/документы/3071/печать](http://минобрнауки.рф/документы/3071/печать) (дата обращения: 19.07.2016).
5. Риз Дж. Облачные вычисления: пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 288 с.

## REFERENCES

1. Gosudarstvennaya programma Rossiiskoi Federatsii «Razvitie obrazovaniya» na 2013-2020 gody [Elektronnyi resurs] [State program of the Russian Federation "Development of education" for 2013-2020 [E-source]] // Ofitsial'nyi resurs Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiiskoi Federatsii: [sait]. [The official resource of the Ministry of education and science of the Russian Federation: [site]]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2474> (request date 20.08.2016).
2. Kontseptsiya razvitiya edinoi obrazovatel'noi sredy (razrabotchik – Ministerstvo obrazovaniya i nauki) [Elektronnyi resurs] [The concept of development of unified educational environment (developed by the Ministry of education and science) [E-source]] // Ofitsial'nyi veb-sait Rossiiskoi Assotsiatsii Elektronnykh Kommunikatsii (RAEK): [sait]. [Official web site of the Russian Association for Electronic Communications (RAEC): [website]]. URL: [http://raec.ru/upload/files/eios\\_conception.pdf](http://raec.ru/upload/files/eios_conception.pdf) (request date 20.08.2016).
3. Oblachnye servisy. Vzgl'yad iz Rossii / Pod red. E. Grebneva [Cloud services. A view from Russia / Ed. by E. Grebnev]. M., Cnews, 2011. 282 p.
4. Professional'nyi standart pedagoga: ofits. Tekst [Elektronnyi resurs] [Teacher professional standard: official text [E-source]] // Ofitsial'nyi resurs Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiiskoi Federatsii: [sait]. [The official resource of the Ministry of education and science of the Russian Federation: [site]]. URL: [минобрнауки. рф/документы/3071/печать](http://минобрнауки.рф/документы/3071/печать) (request date 19.07.2016).
5. Riz Dzh. Oblachnye vychisleniya: per. s angl. [Reese John. Cloud computing. Transl. from English]. SPb., BKHV-Peterburg, 2011. 288 p.

---

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Шевченко Виктория Геннадьевна* – аспирант кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики, Московский государственный областной университет;  
e-mail: [vg.shevchenko@mgou.ru](mailto:vg.shevchenko@mgou.ru)

*Шевчук Михаил Валерьевич* – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики, Московский государственный областной университет;  
e-mail: [mv.shevchuk@mgou.ru](mailto:m.v.shevchuk@mgou.ru)

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*Shevchenko Victoria Gennadevna* – post-graduate student of the Department of Computer Sciences and Teaching Methods at the Moscow State Regional University;  
e-mail: [vg.shevchenko@mgou.ru](mailto:vg.shevchenko@mgou.ru)

*Shevchuk Mihail Valerevich* – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Science and Teaching Methods at the Moscow State Regional University;  
e-mail: mv.shevchuk@mgou.ru

---

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА

*Шевченко В. Г., Шевчук М. В.* Применение облачных технологий как средств формирования икт-компетентности будущих учителей информатики // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-математика. 2016. № 3. С. 153–167.  
DOI: 10.18384/2310-7251-2016-3-153-167.

#### BIBLIOGRAPHIC REFERENCE

*V. Shevchenko, M. Shevchuk* The use of cloud technologies as a means of formation of ICT competence of future teachers of informatics // Bulletin of Moscow Region State University. Series: Physics and Mathematics. 2016. no. 3. pp. 153–167.  
DOI: 10.18384/2310-7251-2016-3-153-167.