
МОЕ МНЕНИЕ MY OPINION

И. А. Алёхин

д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой педагогики
ФГКВОУ ВО «Военный университет» МО РФ

И. Н. Айнутдинова

д-р пед. наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков
для социально-гуманитарного направления Института международных отношений
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Т. М. Трегубова

д-р пед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник
ФГБНУ «Институт педагогики, психологии и социальных проблем» (Казань)

Р. С. Куликов

канд. пед. наук, начальник кафедры уголовного права
ФГКОУ ВО «Казанский юридический институт МВД РФ»

М. И. Гараев

преподаватель кафедры оперативно-разыскной деятельности
ФГКОУ ВО «Казанский юридический институт МВД РФ»

ИКТ-грамотность и ИКТ-компетентность как ключевые индикаторы профессионального развития и роста преподавателя

I. A. Alekhin

Dr. of Pedagogical Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation,
Corresponding Member of the Russian Academy of Education,
Head of the Department of Pedagogy of the Military University of
the Russian Federation Defense Ministry

I. N. Ainutdinova

dr. of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of
the Department of Foreign Languages for the social and humanitarian direction
of the Institute of International Relations of Kazan (Volga Region) Federal University

T. M. Tregubova

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Leading Researcher of
the Institute of Pedagogy, Psychology and Social Problems (Kazan)

R. S. Kulikov

Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of
Criminal Law of the Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation

M. I. Garaev

Lecturer, Department of Operational Investigation Activities,
Kazan Law Institute, Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation

ICT-literacy and ICT-competence as key indicators of professional development and growth of a teacher

В статье рассматривается актуальная проблема профессионального развития и роста преподавателя высшей школы в условиях нарастающей информатизации, технологизации и цифровизации российского общества. В рамках социально-педагогического, интегративного и компетентностного подходов авторы провели анализ и выявили существенные характеристики

ИКТ-грамотности и ИКТ-компетентности как ключевых индикаторов, вкуче способствующих повышению эффективности деятельности как отдельных преподавателей, так и вуза в целом. Результаты исследования состоят в конкретизации понятийного аппарата, классификации ИКТ-ориентированных навыков и компетенций, градации уровней мотивации и достижения ИКТ-грамотности и ИКТ-компетентности в современном образовательном пространстве вуза.

Ключевые слова: ИКТ-грамотность, ИКТ-компетентность, преподаватель, высшая школа, индикаторы, профессиональное развитие, профессиональный рост.

Важность внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процесс обучения в вузе уже давно ни у кого не вызывает сомнения. Еще в 2000 году во «Всемирном докладе по коммуникации и информации, 1999–2000», представленном ЮНЕСКО, отмечалось, что новые технологии должны способствовать «созданию лучшего мира, в котором каждый человек будет получать пользу от достижений образования, науки, культуры и связи» [4, с. 4–5]. ИКТ затрагивают все сферы нашей жизни, при этом наиболее сильное позитивное воздействие они оказывают на образование, так как «открывают возможности совершенно новых методов преподавания и обучения» [4, с. 6]. На этом фоне в обществе, однако, не утихают споры и дискуссии о роли и месте преподавателя в образовательном пространстве вуза, опосредованном ИКТ. Критики находят веские аргументы, описывающие аудитории, заполненные техникой, где нет места преподавателям за их ненужностью. Это, конечно, всего лишь мифы [1, с. 65–70].

В действительности технологии не умаляют потребность в учителях, но требуют пересмотра их профессии. С учетом того, что ИКТ прочно входят в нашу повседневную жизнь, а нормативно-правовое сопровождение учебных программ по всем направлениям подготовки будущих специалистов нацелено на активное включение инновационных методов и технологий обучения [2, с. 7–10], становится закономерным смещение парадигмы высшего профессионального образования в сторону технологизации, информатизации и цифровизации [9, с. 487–521]. Возрастают квалификационные требования к профессии преподавателя, в том числе и для решения технологически и технически сложных образовательных задач в условиях перехода российской экономики на «цифровые рельсы» [9, с. 520]. Это, в свою очередь, побуждает преподавателей повышать профессиональный уровень, мотивирует и стимулирует их приобретать новые знания и навыки во всех областях своей профессиональной деятельности, включая педагогическую, методическую, научно-теоретическую (исследовательскую), управленческую, конструктивно-техническую (нормативную), нарративную, информационную (ИКТ-ориентированную), воспитательную, коррекционную и др. [7].

В свете происходящих изменений отмечается поступательный рост и трансформация некоторых функций, ролей и предназначений преподавателя в учебном процессе [8, с. 111–114]. Анализ научной литературы по данной теме [3; 7; 8; 9; 14; 16 и др.], а также личный опыт работы в вузе позволили авторам вычленить приоритетные модели профессионального

поведения преподавателей и представить их типологию с учетом ролевых установок и позиций; сквозным основанием классификации при этом выступало психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса в ИКТ-ориентированных условиях. Представленная типология выгодно отличается, на наш взгляд, от ранее предложенной типологии учителей М. Талена [16, с. 40–51]: она отражает разные потребности, позиции и роли педагогов, к тому же делает это с ориентацией на так же стремительно меняющиеся потребности, позиции и роли обучающихся.

Некоторые новые и обновленные роли учителей могут быть представлены следующим образом: это координатор и руководитель учебного процесса; интегратор различных мультимедийных средств, программ и ресурсов; исследователь; разработчик сложных учебных сценариев; член команды единомышленников, умеющий работать в сотрудничестве с коллегами; дирижер своеобразного оркестра, состоящего из применяемой технологии, студентов и учебной программы; специалист по оценке знаний и успеваемости своих студентов; и наконец, ученик, что в контексте парадигмы «обучение через всю жизнь» (lifelong learning) [5, с. 51–57] является нормой, ибо нет ничего постыдного в том, что преподаватель может чего-то не знать и будет стремиться узнать и понять это вместе со своими студентами [11, с. 32–37; 16, с. 40–51].

Преподаватель в роли *координатора и руководителя учебного процесса* должен обладать широким общим и предметным кругозором, стать для своих студентов источником информации и организатором их учебной деятельности. Предполагается, что преподаватель будет в курсе как всех актуальных новинок, касающихся прорывных ИКТ, так и доступных традиционных методов и методик, разработанных для улучшения освоения знаний и навыков студентов, обучающихся в вузе. Главной задачей преподавателя должно стать умение научить студентов эффективно использовать все эти учебные материалы с учетом их потребностей, стилей обучения и запросов современного общества. Преподаватель как *интегратор различных мультимедийных средств, программ и ресурсов* должен не только знать и понимать функции различных средств ИКТ, предлагаемых современным информационным обществом, но и знать, как и при каких условиях лучше всего их применять [13, с. 93–108].

В роли *исследователя* преподаватель должен обладать экспертными знаниями в предметной области, научным подходом к поиску, сбору, хранению важной информации и обмену ею. Здесь основным критерием выступают междисциплинарные знания и грамотное использование поисковых систем и надежных источников для отбора информации и дальнейшего структурирования содержания образования [7]. Это позволит преподавателю развивать свои общие, культурные и профессиональные компетенции, повышать привлекательность обучения для студентов. Преподаватель как *разработчик сложных учебных сценариев* должен уметь ставить задачи, планировать алгоритм действий и помогать студентам в поиске, сборе и подготовке материала

лов для успешного исполнения и представления проектов. В отличие от работы с обычными дидактическими материалами (пособиями, учебниками, аудио- и видеоматериалами), дизайн проектов и иных практико-ориентированных сценариев обучения — это более сложный процесс, требующий от преподавателя высоких навыков владения ИКТ и больших затрат времени из-за сложности и неоднозначности выдвигаемых задач [7; 17, с. 41–49].

Преподаватель должен быть готов работать в сотрудничестве с коллегами как *член команды единомышленников*. Интеграция ИКТ в учебный процесс энергозатратна, требует много сил и времени, поэтому разделение полномочий среди членов педагогического коллектива кажется рациональным решением. Это уменьшит нагрузку, эффективно перераспределит роли, позволит выполнить технически сложные задания успешно и в срок. Здесь же следует отметить роль партнерских отношений между различными вузами в России и за рубежом. Сотрудничество с коллегами из других стран, помимо аутентичного общения, расширит тематику, пополнит базы данных новыми идеями и опытом [10, с. 50–53].

В ИКТ-ориентированном образовательном пространстве преподаватель может выступать в качестве *дирижера* своеобразного оркестра, состоящего из применяемой технологии, студентов и учебной программы. Для обеспечения баланса и синхронизации различных элементов учебного процесса преподавателю, скорее всего, понадобятся управленческие навыки и качества. Для целей аттестации преподаватель выступает как *специалист по оценке знаний и успеваемости* своих студентов. В новых условиях стандартные тесты, скажем, с множественным выбором, вряд ли будут полностью адекватны заявленным целям. Подходящим способом учета достижений студента могло бы стать электронное портфолио для оценки приобретенных профессиональных компетенций, знаний и навыков [1, с. 65–70; 6, с. 106–109; 16, с. 40–51].

Тенденции к постоянному изменению требований, норм и моделей в отсутствие реальной профессиональной среды создают преподавателю сложности для установления разницы между правильными и неправильными, современными и устаревшими категориями и подходами. Именно поэтому обращение к справочной литературе и поисковым системам для сбора достоверной информации может только приветствоваться. Некоторые преподаватели могут столкнуться с еще одной проблемой, когда их студенты поколения Z будут более ИКТ-компетентны, а преподавателю придется учиться, в том числе и у них, как действовать в эпоху ИКТ грамотно и эффективно [4].

Сегодня, в период развития ИКТ, преподавателю для реализации новых ролей необходимо приобрести и развить определенные знания и навыки. При этом важно различать ИКТ-грамотность и ИКТ-компетентность преподавателя. ИКТ-грамотность — это знания о том, что собой представляет персональный компьютер, программные продукты, каковы их функции и возможности, это умение «нажимать на нужные кнопки», знание о суще-

ствовании компьютерных сетей, в том числе об Интернете [9, с. 519–521]. ИКТ-компетентность — более широкое понятие, которое подразумевает не только владение информацией о возможностях использования различных информационных инструментов (ИКТ-грамотность), но и эффективное применение их в педагогической деятельности [11, с. 32–37].

Некоторые навыки, необходимые для формирования ИКТ-грамотности и ИКТ-компетентности преподавателей для их эффективной работы в ИКТ-ориентированном пространстве вуза, можно представить следующим образом. Во-первых, это *технические навыки и компетенции*. Преподаватели должны знать, что представляют собой ИКТ-инструменты, релевантные им технологии и средства, и уметь применять их в учебном процессе. Это не означает, что обучение отныне должно быть полностью ассоциировано только с компьютерами и Интернетом, но преподаватели однозначно должны иметь знания, как адекватно использовать имеющиеся технологии на практике. Их уровень технической подготовки должен также позволять им самостоятельно управлять технически сложным оборудованием и ПО, а также справляться с наиболее распространенными проблемами, возникающими в результате использования компьютеров, и знать, что делать, когда происходят сбои [16, с. 50–51]. Согласно опросу Flash Eurobarometer — 2017, предоставленному Европейской комиссией, порядка 70 % преподавателей — это женщины, и большинство из них, к сожалению, менее восприимчивы к использованию ИКТ в образовании, чем их коллеги-мужчины. Следует, вероятно, больше внимания уделять теоретическим и практическим деталям технической подготовки будущих педагогов [1, с. 66].

Важными в данном контексте являются *организационные навыки*. В новых условиях, когда предлагаются множественные модели дизайна, организации и проведения учебных занятий, актуализируется вопрос социальной активности преподавателей и их способности создавать реальные партнерские отношения с коллегами, студентами и представителями общественности для обсуждения, распространения и популяризации успешных примеров интеграции ИКТ в образование. Следовательно, преподаватели сегодня должны не только владеть теоретическими знаниями о технологиях и уметь применять их на практике; ожидается, что свою деятельность они смогут эффективно осуществлять лишь путем организации своих действий в строго алгоритмизированном формате, включающем планирование, разработку, апробацию, внедрение авторского образовательного контента в учебный процесс и рутинную практику с последующим распространением и популяризацией достигнутых результатов через сетевые сообщества преподавателей и иных заинтересованных сторон [7].

Следующая значимая группа навыков включает *концептуальные навыки*. В широком понимании, согласно Роберту Л. Кацу («Навыки эффективного управляющего»), концептуальные или управленческие навыки необходимы

в первую очередь топ-менеджерам и менеджерам других высших иерархических уровней [15, с. 103–118]. Такие навыки отражают познавательные способности человека воспринимать организацию как единое целое и в то же время четко выделять взаимосвязи ее частей. К числу таких навыков относятся способность к планированию для установления согласованных целей и задач и совершения конвергентных (логически predetermined, единственно правильных решений) и дивергентных (основанных на методе творческого мышления и поиска множества решений одной и той же задачи) действий; умение обрабатывать поступающую информацию и определять новые возможности; творческий потенциал для исследования и структурирования новых идей; способность к анализу для обнаружения в любой ситуации существенных и решающих фактов, а также диспозиция к организаторской работе, необходимая для понимания особенностей отношений между различными элементами системы, управления, контроля и координации всех ее подразделений для достижения эффективного оптимума. В более узком и интересующем нас значении концептуальные навыки относятся к способности преподавателя воспринимать организацию обучения как единое целое, но во взаимосвязи всех его частей и возможностей. При этом заслуживает внимания умение педагога обрабатывать и применять поступающую профессионально значимую информацию, определять открывающиеся возможности в ИКТ-опосредованном пространстве вуза, находить возможности для исследования, структурирования новых ИКТ-ориентированных идей, построения планов на будущее и др. [16, с. 45–50].

Заслуживают внимания и *навыки медиатора или посредника*. Известно, что роль медиатора не является новой для преподавателей, поскольку их задачей всегда был посыл выступать в качестве посредника между теорией и практикой по мере того, как они вводят студентов в новые концепции, понятия и реалии будущей профессии. В ИКТ-опосредованном пространстве границы стираются, а теория и практика сближаются стремительно, поэтому управление процессами доставки, обработки информации и обмена ею, а также знакомство студентов с реальным миром требуют новых подходов, стратегий и решений [7].

Сегодня принято также говорить о системе грамотности, необходимой для полноценной работы преподавателя в ИКТ-опосредованных условиях. Первой в этом списке следует назвать *научную грамотность*. Это относится к способности мыслить научно в мире, который все чаще формируется наукой и технологией и требует компетентного понимания основных научных понятий, принципов и концепций, что позволяет делать выводы на основе фактических данных, принимать решения о мире и происходящих в нем изменениях, при необходимости участвовать в публичных обсуждениях спорных вопросов науки, техники и инноваций и применять научную перспективу на практике [6, с. 106–107].

Цифровая грамотность относится к способности использовать ИКТ и применять их в принципиальной связи с изучаемой дисциплиной [12, с. 431–444]. Это, в частности, относится к набору знаний и умений, необходимых для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов сети Интернет (веб-грамотность). При этом цифровая грамотность включает не только умение работать с компьютером и программным обеспечением, выходить в Интернет, применять на практике различные инструменты или стандартные программы для упражнений и тестирования, но и более серьезные умения конструировать и внедрять авторский электронный контент, противостоять интернет-угрозам и др.

Критическая грамотность в контексте нашего исследования относится к способности оценивать достоверность, полезность и надежность источников информации; она также охватывает навыки отсеивать и выявлять важные и второстепенные данные в потоке информации, умение анализировать и обсуждать с другими людьми смыслы и значение важных фактов и событий [9].

Лингвистическая грамотность относится к способности распознавать, отслеживать тенденции развития и использования разных языковых категорий (стилистических, грамматических, лексических), адаптировать представление учебных материалов к изменяющимся условиям и потребностям обучающихся.

Культурная грамотность относится к наблюдению и фиксации изменений в обществе, важных для понимания особенностей культуры страны, ее истории и первостепенных задач на будущее. Для преподавателя это в том числе связано с реализацией его профессиональной культуры, а именно тех знаний и ценностей, лучших образцов и норм, которые приняты в профессии педагога [5, с. 51–57].

Возможности и результаты овладения требуемыми навыками и умениями для адекватного функционирования преподавателей в ИКТ-ориентированном пространстве вуза различны и порождают дополнительные вопросы и рассуждения. Рассмотрим уровни, которые могут быть достигнуты при условии приложения определенных усилий, финансовых и временных затрат. Достижения в нашей градации соотносятся с различными этапами, которые преподаватели, желающие изучить ИКТ-инструменты и технологии и овладеть ими, проходят, прежде чем они достигнут мастерства или просто начнут активно использовать ИКТ в своей профессиональной деятельности [13, с. 93–100].

Самый низкий установленный уровень оптимизма не вселяет, так как говорит о том, что преподавателю не удалось достичь даже базового или нормативного уровня владения ИКТ. Неудачи в освоении ИКТ предполагают все же попытку получить элементарные базовые знания об информационно-коммуникационных технологиях и сопряженные с ними навыки и умения. Негативный результат может быть получен по ряду причин, в частности, в

отсутствие какого бы то ни было опыта обращения преподавателя к техническим или цифровым средствам ранее или в силу тотальной базовой технической безграмотности. Это, конечно же, крайне редкий случай для людей образованных. Иногда, однако, нормативный уровень владения ИКТ не удается достичь по причинам, не зависящим от преподавателя, осваивающего азы ИКТ. Объяснение может крыться в чрезмерно сложной конструкции семантической технологии веб, где идейная и методологическая связь опосредована программированием на базе искусственного интеллекта и др. Проблемы, например у гуманитариев, могут вызвать и непростые, на их взгляд, технические характеристики или нестабильность технологии (например, лабильность сети Интернет). Негативный результат также может быть вызван несовместимостью технологии с целями и задачами преподавателя в рамках определенной учебной программы или же высокими техническими требованиями, идущими вразрез с политикой учебного заведения из-за недостаточного финансирования, отсутствия нужного оборудования, ПО, средств, ресурсов и др. Отмечаются случаи культурологического несоответствия между преподавателем и учебной средой, опосредованной ИКТ. Сложности и ограничения в таком случае всегда доминируют над целями [8, с. 111–112].

Следующий уровень подтверждает *получение номинальных навыков*, что означает усвоение основных понятий и правил ИКТ или овладение базовыми навыками, которые все же недостаточны для понимания и применения того арсенала средств, которые могли бы способствовать изучению дисциплины. Способность судить об образовательном программном обеспечении по его обложке или с чужих слов, не учитывая индивидуальные особенности ПО, или же использование программ и ресурсов, которые могут привести к двусмысленным или даже ошибочным результатам, иллюстрируют номинальные навыки в полной мере. Именно поэтому во избежание проблем на этом этапе преподавателю рекомендуется знать перечень основных существующих электронных (цифровых) пособий по предмету (на дисках и в Интернете), к которым относятся электронные учебники, атласы, материалы для оценки и тестирования, коллекции цифровых образовательных ресурсов в Интернете и т. д. [17, с. 41–45].

Следующий уровень владения ИКТ отражает *инструментальные навыки*. Достижения здесь оцениваются с точки зрения хотя бы поверхностного понимания основополагающих концепций ИКТ, таких как, например, технологии обработки текста (word-processing) или сетевого взаимодействия. Без их понимания невозможно участвовать в технологически ориентированных проектах и программах, которые часто заложены как обязательные или рекомендуемые в учебных планах. Инструментальные навыки в большей степени демонстрируют сформированность основ грамотной работы с информацией, то есть умения по ее сбору, поиску, оценке, отбору, организации, хранению, передаче и тиражированию, представлению полученно-

го результата, а также навыки по использованию ИКТ в процессе решения познавательных и творческих задач. Другими словами, речь здесь идет уже о формировании информационно-технологической культуры в соответствии с поставленными учебными целями и задачами. Преподаватель должен также уметь пользоваться компьютерной и проекционной техникой, уметь загружать необходимое ПО, использовать материалы электронных учебников и пособий на дисках и в сети Интернет, владеть элементарными методиками создания собственного электронного дидактического материала с его последующей демонстрацией [11, с. 35–37].

Следующий уровень владения ИКТ демонстрирует *концептуальные навыки*, которые позволяют использовать ИКТ-инструменты инновационными способами в новом веб-ориентированном контексте. Преподаватели, глубоко понимающие концептуальные основы ИКТ, вероятно, смогут преобразовывать и представлять информацию в эффективном для решения учебных задач виде, готовить собственный учебный материал из имеющихся источников, обобщать, сравнивать, противопоставлять и преобразовывать различные данные. Они также смогут отбирать и использовать ПО (текстовый и табличный редакторы, программы для создания буклетов, сайтов, программы для подготовки презентаций Power Point, Flash и др.) для оптимального представления различного рода материалов, необходимых в учебном процессе: это материалы для урока, тематическое планирование, мониторинг успеваемости по предмету, различные отчеты, анализ процесса обучения и др. [14, с. 287–305]. Концептуальные навыки также позволят разрабатывать обогащенные ИКТ учебные сценарии и проекты, способствующие творческому обучению и обучению в сотрудничестве, при этом технологии будут интегрированы в дисциплинарные, междисциплинарные связи или межличностные отношения. Концептуальные навыки, таким образом, наполняют инструментальные навыки новыми смыслами и значениями [3, с. 221–224].

Овладение *культурными навыками в ИКТ* предполагает синергию концептуальных и инструментальных навыков в сочетании с понятием «культура». При этом формирование культурных навыков в ИКТ опирается на рефлексивный подход [5, с. 51–55]. Преподаватели, которые осваивают ИКТ в контексте культурных особенностей, не только вовлечены в полемику и практику по их применению, но и способны изменять и улучшать их. Эти преподаватели легко преодолевают любые сложности, которые могут возникнуть как в традиционной учебной обстановке, так и в ИКТ-ориентированной. Они эффективно решают проблемы с оборудованием и наполняют технологии собственными целями и задачами. При обучении в вузе это означает, что преподаватели должны знать, как ИКТ могут влиять или менять социальную природу усвоения общих и профессиональных знаний. Ответом могут быть индивидуализация или персонализация процесса обучения, где каждый студент имеет свою траекторию профессионального развития и роста. Для достижения высоких результа-

тов потребуются тщательный отбор, структурирование содержания обучения и внедрение вспомогательного ИКТ-инструментария, состоящего из релевантной технологии, средств и ресурсов. Другими словами, культурные навыки в ИКТ позволяют преподавателю ускорить и улучшить процесс переориентации с традиционной модели обучения на личностно ориентированные модели для саморазвития учащихся в широком культурном и образовательном пространстве. В рамках этого уровня преподаватель должен уметь применять методики проведения тематических занятий с использованием ИКТ, предоставлять тематически значимые ссылки на электронные материалы и веб-сайты. Преподаватель должен уметь применять такие инструменты организации учебной деятельности студентов, как электронное тестирование, электронные рабочие тетради, электронное портфолио и др.; уметь грамотно выбирать форму передачи информации студентам, коллегам, администрации университета, используя веб-сайт университета, корпоративную локальную сеть вуза, электронную почту, социальные сети, рассылки, форумы, Wiki-среду, блоги, RSS-потоки или новостную рассылку, подкасты (новостную рассылку с аудио- и видеосодержанием) и др. Преподаватель должен также уметь организовывать работу студентов в рамках сетевых проектов для участия в олимпиадах, конкурсах, викторинах; по необходимости дистанционно поддерживать учебный процесс; поощрять студентов и помогать им в организации краудсорсинговых платформ и др. Очевидно, что многие преподаватели хотели бы достичь именно этого уровня владения ИКТ, чтобы эффективно внедрять и использовать инновационные ИКТ-средства в учебном процессе. Это, однако, осуществимо только при систематическом обучении преподавателя, а также при продуманном использовании образцов передового опыта на практике. В идеале для выполнения перечисленного необходима организация методической, технической, финансовой и мотивационной поддержки администрации вуза [2].

И наконец, вершиной в приведенной нами градации достижений при овладении ИКТ можно считать *приобретение аналитических навыков*. Это так называемый повышенный уровень владения ИКТ [14], хотя считается, что аналитические навыки должны по умолчанию быть в арсенале каждого преподавателя. Однако сложность большинства ИКТ, средств и ресурсов определяет этот уровень как самый высокий и редко достижимый. Аналитические навыки — это практически профессиональные знания и умения, необходимые при работе с цифровыми устройствами и программным обеспечением [17, с. 47–49]. Такие навыки требуются для развития, функционирования и обслуживания информационно-коммуникационных систем, например при подготовке спецификаций программ и курсов, их дизайне и разработке, внедрении в учебный процесс, эксплуатации, поддержке, обслуживании, управлении и оценке. Такие навыки необходимы также для научных исследований, теоретических и практических разработок в области ИКТ. Преподаватель с высоким уровнем владения ИКТ должен уметь принимать быстрые решения о при-

годности и удобстве использования тех или иных мультимедийных средств и ПО, к которым студенты получают доступ, а также иметь базовые знания о компьютерном программировании, уметь писать коды или пользоваться открытыми кодами при создании авторских электронных программ, курсов и ресурсов, знать о возможных опасностях и ловушках при использовании новых программных средств и инструментов, а также о том, как избежать или преодолеть мнимые и реальные киберугрозы и др. [6, с. 106–109; 16, с. 40–51].

Таким образом, описанные образцы ролей и позиций преподавателей в ИКТ-ориентированном пространстве вуза, ключевые индикаторы ИКТ-грамотности и ИКТ-компетентности, достаточные для эффективного внедрения ИКТ в учебный процесс, а также градация уровней владения ИКТ — это лишь проектные модели авторов. При условии организации образовательного пространства вуза с учетом взаимосвязанности и взаимодополняемости всех составляющих компонентов, как традиционно интегрированных в учебный процесс, так и актуализированных запросом информационного общества, представленный нами анализ может быть полезен преподавателям для осознания своих ролей и места в учебном процессе.

The article deals with the topical issues of professional development and growth of university teachers in the context of increasing informatization, technologization and digitalization of Russian society. Within the framework of socio-pedagogical, integrative and competence-based approaches, the authors analyzed and identified the essential characteristics of ICT-literacy and ICT-competence as key indicators, together contributing to the rise in the efficiency of activities of both individual teachers and university as a whole. The findings consist in specifying the conceptual apparatus, classifying ICT-oriented skills and competencies, gradation of levels of motivation and achievement of ICT-literacy and ICT-competence within the modern educational environment of university.

Keywords: ICT-literacy, ICT-competence, teacher, higher school, indicators, professional development, professional growth.

Список литературы

1. Айнутдинова И. Н. Особенности организации образовательного пространства университета для эффективного обучения иностранным языкам / И. Н. Айнутдинова // Казанский педагогический журнал. — 2017. — № 3 (122). — С. 65–70.
2. Алёхин И. А. Актуальные тенденции воспитания и обучения в военных вузах на основе информационных ресурсов / И. А. Алёхин, И. В. Тренин / Образовательные ресурсы и технологии. — 2018. — № 1 (22). — С. 7–10.
3. Алёхин И. А. Роль электронных учебных изданий в формировании грамматических навыков английского языка на различных этапах обучения / И. А. Алёхин, А. П. Крылова // Мир образования — образование в мире. — 2018. — № 1 (69). — С. 221–224.
4. Всемирный доклад ЮНЕСКО по коммуникации и информации, 1999–2000 гг. (21 июня 1999 г.) // ЮНЕСКО. — Париж : UNESCO publ., 2000 / пер. на рус. яз. Г. Вачнадзе и др. — М. : Бизнес-Пресс, 2000. — 172 с.
5. Воронцов Р. И. Культурная грамотность: американская версия / Р. И. Воронцов // Univer-sum : Вестник Герценовского университета. — 2009. — № 3. — С. 51–57.
6. Зайцева О. В. Непрерывное образование: основные понятия и определения / О. В. Зайцева // Вестник Томского гос. пед. университета. — 2009. — № 7. — С. 106–109.
7. Калошина Р. О. Информационно-коммуникативная компетентность учителя в рамках современного урока (Размышления на тему...) [Электронный ресурс] / Р. О. Калошина. — Режим доступа: <http://www.oo-lyceum-533.ru/document/Kaloshina.htm> (дата обращения: 15.12.2018).

8. *Комиссарова Т. С.* Причины недостаточной ИКТ-компетентности учителей и пути ее повышения / Т. С. Комиссарова, А. Л. Миллер // *Инновационная наука.* — 2015. — № 4–2. — С. 111–114.
9. *Манако А. Ф.* ИКТ в образовании: эволюция, конвергенция и инновации / А. Ф. Манако, А. С. Воронкин // *Образовательные технологии и общество.* — 2014. — № 1. — С. 487–521.
10. *Трегубова Т. М.* Социально-педагогическое сопровождение как фактор развития академической мобильности студентов в условиях международной образовательной интеграции / Т. М. Трегубова // *Вестник МГОУ.* — 2009. — № 3. — С. 50–55.
11. *Яковлев А. И.* Информационно-коммуникационные технологии в образовании / А. И. Яковлев // *Информационное общество.* — 2001. — № 2. — С. 32–37.
12. *Ainoutdinova I. N.* Advantages and disadvantages of distance education for university students in Russia / I. N. Ainoutdinova, A. N. Khuziakhmetov, T. M. Tregubova // *Modern Journal of Language Teaching Methods.* — 2017. — 7 (9/2). — P. 431–444.
13. *Player-Koro C.* Factors Influencing Teachers' Use of ICT in Education / C. Player-Koro // *Education Inquiry.* — 2012. — 3 (1). — P. 93–108.
14. *Rogers L., Finlayson H.* Developing Successful Pedagogy with Information and Communications Technology: how are science teachers meeting the challenge? // *Technology, Pedagogy and Education.* — 2004. — 13 (3). — P. 287–305.
15. *Sampson N.* Meeting the Needs of Distance Learners // *Language Learning & Technology.* — 2003. — 7 (3). — P. 103–118.
16. *Wake J. D.* New and changing teacher roles in higher education in a digital age / J. D. Wake, O. Dysthe, S. Mjelstad // *Educational Technology & Society.* — 2007. — 10 (1). — P. 40–51.
17. *Warschauer M.* The Paradoxical Future of Digital Learning // *Learning Inquiry.* — 2007. — 1 (1). — P. 41–49.

М. М. Батова

канд. эконом. наук, доцент кафедры информатики и управления
ФГКВУВ ВО «Военный университет» МО РФ

О. К. Шевченко

канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой информатики и управления
ФГКВУВ ВО «Военный университет» МО РФ

Методика обратных задач как один из приемов организации самостоятельной работы в вузе, способствующий достижению системности математических знаний обучающихся

М. М. Батова

PhD in economics, associate Professor of Department of computer science and management Military University OF the Ministry of defense

О. К. Shevchenko

PhD in pedagogics, head of Department of computer science and management Military University OF the Ministry of defense

Methods of inverse problems as one of the methods of organizing independent work at a university, contributing to systematic mathematical knowledge of students

В статье рассматривается важная роль такой формы учебной деятельности обучающихся в вузе, как самостоятельная работа при изучении математических дисциплин. Излагается суть одного из разработанных приемов организации самостоятельной работы, относящегося к частным методикам обучения математике (методика обратных задач). Систематизируются основные типы обратных математических задач, приводится несколько разработанных практических примеров