

DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-1-42-57

УДК 378.147



ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Т.Е. Чикина, О.Г. Коларькова

Введение. В статье актуализирована проблема цифрового образования на примере обучения дисциплинам естественнонаучного цикла, в частности математике, при подготовке специалистов в сфере обеспечения экономической безопасности в Нижегородской академии МВД России.

Цель исследования заключалась в рассмотрении особенностей подготовки обучающихся в условиях цифровизации образовательного процесса в Нижегородской академии МВД России на примере обучения учебной дисциплине «Математика».

Методы. Анализ и синтез психолого-педагогической и учебно-методической литературы; обобщение и систематизация; наблюдение, опрос, педагогическая диагностика, педагогический эксперимент.

Результаты исследования. Рассмотрены особенности цифровизации современного профессионального образования, положительные стороны и недостатки образовательного процесса, осуществляемого с использованием современных цифровых технологий. В данной работе представлен опыт использования элементов и ресурсов системы дистанционного обучения Moodle для организации занятий по дисциплинам естественнонаучного цикла, в частности по учебной дисциплине «Математика», в рамках реализации основных программ профессионального обучения; определены особенности проектирования и применения электронных учебных курсов в электронно-образовательной среде вуза; выделены возможности освоения обучающимися специальных знаний и навыков, необходимых для усвоения необходимых компетенций в рамках изучения дисциплин, преподаваемых на кафедре математики, информати-

ки и информационных технологий и дальнейшего осуществления успешной практической деятельности в сфере экономической безопасности.

Область применения результатов. Результаты исследования могут послужить основой для разработки и использования электронных учебных курсов по другим учебным дисциплинам как инструмента реализации цифрового образования в различных высших учебных заведениях.

Выводы. Было выявлено, что в условиях развития цифровых технологий традиционный формат образовательного процесса является менее эффективным, особенно если это касается дистанционного обучения. Для повышения его эффективности необходимо внедрение элементов цифрового образования, в частности использования ресурсов СДО LMS Moodle для организации и проведения занятий по дисциплинам математического цикла. Результаты эксперимента и опрос как обучающихся, так и профессорско-преподавательского состава вуза позволили выявить недостатки и преимущества перехода от традиционного формата к инновационному. У цифровизации много преимуществ, но следует учитывать, что для получения качественного образования и совокупности необходимых компетенций, формируемых в рамках преподаваемой учебной дисциплины, важно рассматривать образование (и цифровое в том числе) как единый целенаправленный процесс обучения и воспитания. Для качественной подготовки специалистов в цифровом формате работы необходимо наличие сформированной модели цифрового образования, где будут в системе рассматриваться содержательные аспекты учебного процесса, педагогические методы и технологии, организационные и управленческие механизмы, создана необходимая материальная база, а также выявлены пути решения воспитательных задач в процессе обучения.

Ключевые слова: дисциплины естественнонаучного цикла; цифровое образование; цифровые технологии; электронная информационно-образовательная среда; дистанционное обучение; электронный курс; Moodle

Для цитирования. Чикина Т.Е., Коларькова О.Г. Цифровые технологии в процессе обучения математике // *Russian Journal of Education and Psychology*. 2023. Т. 14, № 1. С. 42-57. DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-1-42-57

DIGITAL TECHNOLOGIES WHEN TEACHING MATHS

T.E. Chikina, O.G. Kolarkova

Introduction. *The article deals with the problem of digital education on the example of natural science disciplines, in particular Mathematics, when training students of Nizhny Novgorod Academy of Russian MIA (Ministry of Internal Affairs) – future specialists in the sphere of ensuring economic security.*

Purpose of research *is to highlight specific features of training students in the conditions of digital educational process at the Nizhny Novgorod Academy of Russian MIA on the example of teaching “Mathematics”.*

Methods. *Analysis and synthesis of psychological, pedagogical and didactic-methodical literature; generalization and systematization; monitoring, interview, pedagogical diagnostics, pedagogical experiment.*

Research results. *This work deals with specific features of digital contemporary vocational education, advantages and disadvantages of educational process when using modern digital technologies. It represents the experience of using elements and resources of distance training system Moodle to deliver classes in natural science disciplines, in particular Mathematics, in order to realize the basic programs of vocational education. Apart from, the specificity of both planning and adoption of e-learning courses in electronic educational environment of higher school is determined in the article; it shows possibilities of how students can master specific knowledge, skills and necessary competences when training disciplines that are taught by teachers of Maths, Computing and Information technologies department and possibilities of further development of successful practice work in the sphere of economic security.*

Field of applying results. *Research results can be the basis for drafting and using e-learning courses in other disciplines as the tool for realizing digital education in various higher schools.*

Conclusions. *The research work highlights the fact that traditional education in the conditions of digital technologies development is less effective especially if it concerns distance training. In order to improve its efficiency it is necessary to implement digital education elements, in particular the resources of SDE (System of Distance Education) LMS Moodle, to deliver classes in mathematical disciplines. The results of experiment and interviewing of both students and higher school teachers allow to identify both advantages and disadvantages of transformation from traditional to innovative education format. Digitalization has a lot of advantages but in order to get highly-quality education and a set of necessary competences when learning a discipline, it is important to consider both traditional and digital education as a single purposeful process of training and upbringing. The model of digital education is in need of training a highly-qualified specialist that would include in its system substantial aspects of training process; pedagogical methods and technologies; organization and management arrangements; all necessary facilities have to be created; and when training all possible ways of solving upbringing tasks should be highlighted.*

Keywords: *cycle of natural science disciplines; digital education; digital technologies; electronic information educational environment; distance training; e-learning course; Moodle*

For citation. *Chikina T.E., Kolarkova O.G. Digital Technologies When Teaching Maths. Russian Journal of Education and Psychology, 2023, vol. 14, no. 1, pp. 42-57. DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-1-42-57*

Введение

Актуальность обозначенной темы обусловлена на сегодняшний день явлением стремительной цифровизации многих сфер экономической жизни при общей неподготовленности общества к осознанному и квалифицированному функционированию в обновляющихся реалиях. В этих условиях проблема совершенство-

вания системы профессиональной подготовки специалистов в сфере обеспечения экономической безопасности приобрела особенное значение.

Отметим, что вопросы масштабного внедрения цифровых технологий в процесс высшего образования стоят уже давно. Среди мнений специалистов можно выделить как те, в которых отстаивается позиция признания в целом позитивного значения цифровых новаций, утверждается важность и необходимость широкого использования IT-технологий в образовательном процессе, так и те, что сводятся к утверждению преобладания в цифровизации проблемных аспектов, потенциально разрушающих традиционные устои российского образования. Нежизнеспособность цифрового образования часто объясняют отсутствием в нем возможности непосредственного живого общения преподавателя со студентами, замещением традиционных каналов и способов трансляции учащимся норм и ценностей профессиональной культуры, отсутствием возможности внутригруппового общения обучающихся [3].

Следует признать, что, несмотря на выявление всех проблем и недостатков цифровизации образования, она уже вошла в нашу жизнь и в жизнь высших учебных заведений, и отменить ее невозможно. Образование, ориентированное на приоритеты цифровой экономики, не может оставаться «бесцифровым». Но вот каким оно должно стать, вопрос, требующий проработки современной наукой.

Цель работы

Целью данной статьи является рассмотрение особенностей подготовки обучающихся в условиях цифровизации образовательного процесса в Нижегородской академии МВД России на примере обучения учебной дисциплине «Математика».

Материалы и методы исследования

Анализ и синтез психолого-педагогической и учебно-методической литературы; обобщение и систематизация; наблюдение, опросные методы, педагогическая диагностика, педагогический эксперимент.

Результаты исследования и их обсуждение

В связи с пандемией COVID-19 в начале 2020 года все высшие учебные заведения вынуждены были прибегнуть к дистанционному обучению с активным использованием цифровых технологий. Анализ этого этапа жизни в системе образования демонстрирует существенные аспекты развернувшейся цифровизации, демонстрируя ее преимущества и недостатки. Пройдя через этот лабиринт дистанционного обучения, на сегодняшний день мы можем делать выводы о перспективах.

Рассмотрение преимуществ и недостатков дистанционного формата обучения в вузе системы МВД начнем с особенностей организации занятий лекционного типа, которые проходили посредством использования различных интернет-платформ, позволяющих проводить удаленные групповые конференции. В основном это происходило следующим образом: преподаватель создавал конференцию, по соответствующей плану теме, курсанты подключались к назначенному времени проведения занятия, и начиналась лекция с использованием освоенных педагогом возможностей цифрового ресурса.

Важной особенностью такого формата проведения лекций стала мобильность всех участников образовательного процесса. Преподаватели и обучающиеся получили возможность без каких-либо затруднений включаться в ход занятия вне зависимости от места нахождения. Это резкое отличие от привычной аудиторной формы организации занятий получило преимущественно положительные оценки, так как давало возможность использовать свое время более рационально [2].

Следующей особенностью и преимуществом проведения лекций в онлайн-режиме стала активизация использования цифровых ресурсов преподавателями - наглядных материалов в виде презентаций или видео. Если же до этого, при очном обучении, зачастую, преподаватели пренебрегали иллюстрационными материалами, полагаясь на собственное ораторское искусство и достаточность аудиальной информации, то в условиях дистанционного обучения визуализация учебного материала стала необходима. Цифровое по-

средничество позволило в процессе занятий обмениваться ролями с другими обучающимися и с преподавателем.

С другой стороны, если ранее доступ к техническим средствам обучения был полностью обеспечен информационно-технической инфраструктурой вуза, то теперь это оказалось самой настоящей трудностью для целого ряда курсантов и преподавателей, также проблемой стало отсутствие надлежащего качества Интернет-связи. Лекции, проходящие в формате видеоконференций, часто «зависали», а иногда и вовсе не было возможности их прослушивания. Опыт «дистанта» дал понять, что цифровое образование доступно не в равной степени всем обучающимся, находящимся в разных уголках страны, а лишь тем, кто имеет достойное техническое оснащение и устойчивую Интернет-связь.

Еще одним существенным пробелом стала недостаточная подготовленность преподавателей к работе с техническими ресурсами. Как показал опыт работы во время дистанционного обучения, технические навыки педагога в цифровом образовании стали играть определяющую роль при проведении учебных занятий, уступая позиции ярким возможностям цифровых ресурсов.

Семинарские и практические занятия внешне организовывались традиционным способом в формате онлайн-решения практических заданий или же бесед преподавателей и курсантов по учебным вопросам, соответствующим изучаемой теме. И если учебные занятия, достижение целей которых возможно посредством методик классических семинаров, вполне успешно реализовывались в дистанционном режиме работы, то вот на учебных занятиях, предполагающих практическую деятельность по освоению навыков и приобретению опыта профессиональной деятельности, возникли серьезные проблемы.

Следует отметить, что в отличие от гуманитарных дисциплин, учебные дисциплины естественнонаучного цикла, в частности «Математика», обладают высокой степенью абстракции теорем и определений понятий, сложностью их восприятия. Поэтому самостоятельно работая с учебником или текстом презентации, обу-

чающимся нелегко усвоить необходимый учебный материал. При проведении занятий по математическим дисциплинам важно объяснить обучающимся ход решения. Поэтому педагогический работник использует презентацию, как правило, только для показа формулировки задания или выводит на экран ответы для всех разобранных на занятии практических задач. Все остальные действия при проведении очных занятий происходят на маркерной или меловой доске: педагогический работник шаг за шагом получает новые выкладки и постепенно, совместно с обучающимися следует к итоговому результату. Такой подход позволяет обучающимся более подробно разобраться в изучаемом материале. При проведении практических занятий (занятий семинарского типа) в дистанционном формате по учебной дисциплине «Математика» совместная работа по выведению формул и пошаговому решению практических задач стала затруднительной, так как обычный подход был неприменим, нужно было искать пути решения проблемы среди возможностей цифровых технологий. В этих условиях пришлось адаптироваться как к изучению, так и к процессу обучения дисциплинам естественнонаучного цикла, в частности, высшей математике, которая отличается высокой абстрактностью теорем и понятий, разнообразными математическими структурами и формами их представления [4, с. 12-22]. Цифровым решением, разрешающим описанные затруднения, стало включение в учебный курс электронных рабочих тетрадей по математике, в которых содержатся задания, предназначенные для обобщения и систематизации усвоенных знаний; раскрытия смысла базовых понятий учебной дисциплины; самостоятельного изучения обучающимися отдельных тем; осуществления оперативной диагностики на каждом этапе обучения.

Контроль и итоговая оценка работы обучающихся в период дистанционного обучения осуществлялись в формате выполнения тестовых заданий на базе цифровой учебной платформы, выбранной самостоятельно вузом. Тест стандартно содержал в себе ряд вопросов соответствующих заданной теме, ответы представлены в виде четырех вариантов, из которых традиционно один был верный. Обра-

ботка полученных ответов осуществлялась с помощью технических средств. Среди преимуществ такой работы выделяют тот факт, что результат, полученный обучающимся, оценивается быстро и объективно, исключая так называемый «человеческий фактор». Вместе с тем, опыт дистанционного обучения показал ограниченность тестовой проверки качества образования, связанную с невозможностью проверить сформированность практических навыков обучающегося, стандартизировать ответы на творческие задания. В целом, нельзя вести речь о том, что посредством тестирования, как формы организации учебных занятий в вузах системы МВД России, решаются все три наиболее важные функции обучения: образовательная, развивающая и воспитательная.

Ведя речь о реализации воспитательной функции в рамках дистанционного обучения в целом, мы придерживаемся мнения С.Р. Аблеева и С.И. Кузьминской, которые считают, что электронная образовательная среда не способна в должной мере выполнять воспитательную функцию, хотя это крайне важно, потому как «классическая русская педагогическая традиция всегда предполагала не столько простую передачу знаний новому поколению, сколько его всестороннее духовное воспитание или встраивание в культурно-историческую и ценностную парадигму российского общества» [1, с.232].

Мы поддерживаем основные положения личностно-ориентированного подхода в образовании, согласно которым цель занятия и направленность образовательного процесса должны определяться исходя из интересов студента (курсанта), с учетом уровня его подготовки, а далее должна осуществляться коррекция образовательного процесса обучения, направленного на личностное развитие обучающегося, в каком бы формате не проходило обучение [6, с.73].

В основе теоретической базы нашего опыта применения цифровых технологий с использованием электронно-информационной образовательной среды вуза лежат идея универсальности образования, а также принципы наглядности и последовательности обучения (содержание учебного материала в электронных учебных курсах должно располагаться в правильной последовательности,

от простого к сложному, и не позволять обучающемуся приступить к изучению более сложного элемента до усвоения им предыдущих элементов, в результате у обучаемого сложится целостная система знаний). Прочность знаний основывается на принципах самостоятельности и активности обучаемых в процессе обучения, что в первую очередь достигается вовлеченностью обучающихся в образовательный процесс, осуществляемый с помощью дистанционных образовательных технологий.

Фактическое сокращение объема аудиторных часов в условиях технически неустойчивых каналов связи, выделенных для проведения занятий, поставили под сомнение возможность формирования необходимых компетенций, указанных в РПУД «Математика» в должном объеме. Таким образом обучающимся было необходимо значительную часть материала по учебной дисциплине освоить самостоятельно и только под общим контролем педагога, осуществляемым в процессе итогового тестирования. Это не позволяло в полной мере индивидуализировать образовательную программу под потребности каждого обучающегося и своевременно контролировать ход освоения материалов учебной дисциплины.

С целью формирования компетенций, указанных в РПУД «Математика» (*ОПК-1*: Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты; *ПК-2*: Способен формировать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов) необходимо было добиться большей мотивированности в обучении с одной стороны и возможности полного контроля действий обучающихся педагогом с другой стороны, причем данные задачи осложняются отсутствием непосредственного взаимодействия педагога и слушателя и их удаленностью друг от друга.

Эти проблемы мы смогли решить следующим образом: в системе дистанционного обучения СДО LMS Moodle, развернутой на

сервере Нижегородской академии МВД России, был создан специальный практико-ориентированный курс с соблюдением всей действующей методической документации по учебной дисциплине «Математика», который и содержит в себе: видео-урок о методах работы с системой Moodle; папку с файлами (упражнения, пособия, программное обеспечение), структурированную для каждого занятия на отдельные подпапки; интерактивные асинхронные занятия, содержащие теоретический и практический материал, а также задания для самостоятельного выполнения. При этом каждое последующее занятие становится доступным обучающемуся только после завершения им предыдущего и прохождения короткого теста из 2-4 вопросов. Каждый изучаемый раздел разбит на учебные модули, в каждом модуле предоставлены файлы выполненных упражнений и их оценки педагогом. При этом каждый модуль становится доступным обучающемуся только после завершения им соответствующего интерактивного асинхронного занятия. После завершения изучения каждого отдельного модуля следовали рубежные контроли по рассматриваемым учебным темам и итоговое тестирование с общим банком вопросов (более 100 вопросов). При этом оценка по каждому тесту была установлена в 4-х бальной шкале (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично), что позволяет самому обучающемуся сделать вывод о качестве усвоения им материала и, при необходимости, дополнительно изучить требуемые темы, чтобы лучше подготовиться к промежуточной аттестации. Кроме того, при добавлении новых вопросов в банк, они автоматически добавляются во все учебные группы. В конце учебного курса приводятся полнотекстовые источники литературы (в т.ч. учебно-практические пособия), с содержанием которых можно ознакомиться не только через библиотечные системы, но и непосредственно в системе СДО LMS Moodle. А также выдается анкета-отзыв, которая заполняется обучающимися (курсантами, слушателями) добровольно и анонимно и содержит в себе вопросы, позволяющие им оценить качество подготовленного для них материала и прирост своих навыков в процессе обучения по учебной дисциплине.

Описанная выше организация виртуального образовательного пространства позволила обеспечить стабильную постоянную коммуникацию между педагогом и обучающимися с помощью групповых чатов; осуществить полный контроль за деятельностью обучающихся в рамках изучаемого курса; учесть различный базовый уровень подготовки обучающихся и предоставить возможность выполнять упражнения и дополнительные задания в удобном режиме, исключив тем самым случаи получения обучающимися неудовлетворительных оценок при проведении промежуточной аттестации в виду их удовлетворительной подготовки по материалу; способствовать формированию необходимого объема знаний и умений у каждого обучающегося.

Подобная организация процесса обучения по учебной дисциплине «Математика» способствовала повышению мотивации обучающихся к изучению курса, поскольку позволила избежать стрессовых ситуаций, связанных со страхом получения неудовлетворительных оценок, и уверенностью получить необходимую адресную помощь при изучении непонятных моментов благодаря наличию постоянной обратной связи с преподавателем посредством общения в чате созданного учебного курса.

Как показали результаты проведенного нами педагогического эксперимента, важным дидактическим средством, учитывающим основные положения личностно-ориентированного подхода, содержащим разноуровневые диагностические задания и способствующим адаптации в учебно-профессиональном плане при изучении конкретной учебной дисциплины выступает рабочая тетрадь. Примеры разработанных нами рабочих тетрадей, описание методики их создания и принципов конструирования системы упражнений, включенных в них, приведены в статье [5, с. 758-762]. Разработанные рабочие тетради можно использовать как на печатной основе во время очных занятий, так и удобно применять в электронном формате во время дистанционных занятий.

Заключение

Итак, следует признать, что динамика развития современного общества делает цифровое образование неотвратимым этапом модер-

низации всей образовательной системы, а анализ имеющегося опыта работы посредством цифровых ресурсов показывает основные направления этой модернизации. Прежде всего, в этом процессе необходимо исходить из того, что образование (и цифровое в том числе) является единым целенаправленным процессом обучения и воспитания. Мы считаем, что качественная подготовка специалиста в цифровом формате работы образовательного учреждения возможна, но только при наличии сформированной модели цифрового образования, где системно будут преобразованы содержательные аспекты учебного процесса, педагогические методы и технологии, организационные и управленческие механизмы, усовершенствована и приведена в соответствие решаемым задачам материальная база, определены пути решения воспитательных задач образовательного процесса.

Описанный в статье опыт использования элементов и ресурсов СДО LMS Moodle для организации и проведения занятий по дисциплинам естественнонаучного цикла направлен на повышение уровня качества работы обучающихся как в синхронном, так и в асинхронном режиме, что способствует повышению качества образования.

В теоретическом плане опыт использования дистанционных образовательных технологий, используемых в образовательных организациях в последние годы выходит на новый уровень, при этом методика их использования применительно к практическим занятиям по дисциплинам естественнонаучного цикла, преподаваемым в Нижегородской академии МВД России, вполне можно считать инновационной, и кроме того она позволяет организовать самостоятельную работу обучающихся в совершенно новом формате.

В практическом плане новизна предлагаемого педагогического опыта может быть использована при преподавании иных дисциплин в рамках реализации основных программ профессионального обучения в различных вузах.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация о спонсорстве. Исследование выполнено без участия спонсоров.

Список литературы

1. Аблеев С.Р. Цифровые технологии в системе образования: проблема дегуманизации / С.Р. Аблеев, С.И. Кузьминская // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2020. №1 (49). С. 231-233. – EDN BLMOMG.
2. Ворохобов А.В. Цифровизация образования: актуальные тренды и философско-методологические проблемы // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2020. №1 (49).С.220-222. – EDN VJDARW.
3. Зборовский Г.Е. Можно ли быть вместе, находясь врозь: студенты и преподаватели в вузе // Социологические исследования. 2018. № 9. С.49-58.
4. Чикина Т.Е. Диагностика как средство адаптации первокурсников к изучению математики в вузе // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2016. № 1. С.12-22.– DOI 10.12731/2218-7405-2016-1-2.– EDN VOIEYN.
5. Чикина Т. Е. Конструирование рабочей тетради по математике как средства учебно-профессиональной адаптации первокурсников к обучению в вузе / Т. Е. Чикина, С. В. Крыгин // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12-4. – С. 758-762.– EDN VKNCKN.
6. Чикина Т.Е. Личностно-ориентированный подход в учебно-воспитательном процессе в период адаптации студентов к вузу / Т.Е. Чикина, О.Г. Коларькова // Russian Journal of Education and Psychology. 2022. Т. 13. № 1-3. С.71-78. – EDN XHNBYE.

References

1. Ableev S.R. Digital technologies in the education system: the problem of dehumanization: Legal science and practice / S.R. Ableev, S.I. Kuzminskaya // Journal of Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2020. No. 1 (49).Pp. 231-233.(In Russ.). – EDN BLMOMG.
2. Vorokhobov A.V. Digitalization of education: current trends and philosophical and methodological problems: Legal science and practice: Jour-

- nal of Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2020. No.1 (49). Pp. 220-221. (In Russ.) – EDN BJDARW.
3. Zborovsky G.E. Is it possible to be together while apart: students and teachers at the university // Sociological research. 2018. No. 9. Pp. 49-58. (In Russ.)
 4. Chikina T.E. Diagnostika kak sredstvo adaptacii pervokursnikov k izucheniyu matematiki v vuze [Diagnostics as the way of first-year students' adaptation to learning mathematics in higher school] // Sovremennye issledovaniya social'nyh problem (elektronnyj nauchnyj zhurnal). 2016. № 1. Pp. 12-22. – EDN VOIEYN.
 5. Chikina T.E. Konstruirovaniye rabochej tetradi po matematike kak sredstva uchebno-professional'noj adaptacii pervokursnikov k obucheniyu v vuze [Workbook designing in mathematics as the means of first-year students' training and professional adaptation to studying at higher school] / T.E. Chikina, S.V. Krygin // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. 2015. № 12. Chast' 4. Pp. 758-762. – EDN VKNCKN.
 6. Chikina T.E. Personality-oriented approach in educational process during students' adaptation to higher school / T.Y. Chikina, O.G. Kolarkova // Russian Journal of Education and Psychology. 2022. V. 13. № 1-3. Pp. 71-78. – EDN XHNBYE.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Чикина Татьяна Евгеньевна, доцент кафедры математики, информатики и информационных технологий, кандидат педагогических наук

Нижегородская академия МВД России

Анкундиновское шоссе, 3, г. Нижний Новгород, 603144, Российская Федерация

kurapkina@yandex.ru

Коларькова Оксана Геннадьевна, доцент кафедры языкознания и иностранных языков, кандидат педагогических наук, доцент *Приволжский филиал Российского государственного университета правосудия*

*пр. Гагарина, 17А, г. Нижний Новгород, 603022, Российская
Федерация
kog0208@inbox.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Tatyana E. Chikina, Associate Professor of Mathematics, Informatics and Information Technologies Department, PhD in Pedagogy
*Nizhny Novgorod Academy of Russian MIA
3, Ankundinovskiy road, Nizhny Novgorod, 603144, Russian Federation
kurapkina@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9506-5699>*

Oxana G. Kolarkova, Associate Professor of Linguistics and Foreign Languages Department, PhD in Pedagogy, Associate Professor
*Privolzhsky branch of Russian State University of Justice
17А, Gagarin Ave., Nizhny Novgorod, 603022, Russian Federation
kog0208@inbox.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5411-9387>*

Поступила 16.01.2023

После рецензирования 25.01.2023

Принята 10.02.2023

Received 16.01.2023

Revised 25.01.2023

Accepted 10.02.2023