

УДК 378.1

DOI: 10.51522/2307-0382-2023-249-2-59-66

ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА БОДРОВА

врио заместителя начальника учебного отдела Университета ФСИН России,
подполковник внутренней службы

✉ oag.bodrova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0629-7522>

Санкт-Петербург

ГАЛИНА ЕВГЕНЬЕВНА ШИБАЕВА

начальник кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
юридического факультета Университета ФСИН России,

кандидат психологических наук, подполковник внутренней службы

✉ geshibaeva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7308-9307>

Санкт-Петербург

Организация практико-ориентированного обучения в образовательных организациях ФСИН России с использованием дополненной и виртуальной реальности

Аннотация. В статье описываются особенности применения имитационно-игровых технологий, которые стимулируют активность слушателей, формируют неординарный подход к деятельности, учат работать в коллективе, находить оптимальные решения, развивать воображение, психологическую пластичность и устойчивость. Предметом статьи выступили AR- и VR-технологии в процессе профессионального обучения слушателей. Цель исследования – изучить особенности применения цифровых образовательных технологий в процессе профессионального обучения слушателей. Методологическую основу исследования составили тестирование, статистический метод, анализ, синтез, системно-структурный, формально-логический методы. В результате проведенной работы определено, что использование AR- и VR-технологий в процессе профессионального обучения слушателей способствует формированию специалиста с интегративными профессионально-специализированными компетенциями, придающими ему гибкость и устойчивость в постоянно изменяющихся условиях служебной деятельности. Данные решения положительно отразятся на качестве подготовки сотрудников УИС на этапе обучения в образовательной организации ФСИН России. Сделан вывод о том, что информационно-игровые технологии помогают ускорить и оптимизировать процесс обучения слушателей, повышают качество обучения благодаря максимальной структурированности, интересной форме изложения учебного материала, а также свободно ориентироваться в информационном пространстве.

Ключевые слова: образовательный процесс, обучающиеся образовательных организаций высшего образования ФСИН России, процесс обучения, практико-ориентированный подход, AR- и VR-технологии

Для цитирования

Бодрова Е. В., Шibaева Г. Е. Организация практико-ориентированного обучения в образовательных организациях ФСИН России с использованием дополненной и виртуальной реальности // Ведомости уголовно-исполнительной системы. 2023. № 2. С. 59–66. <https://www.doi.org/10.51522/2307-0382-2023-249-2-59-66>.

ELENA V. BODROVA

Interim Deputy Head of the Educational Department of the University of the FPS of Russia,
Lieutenant Colonel of the Internal Service

✉ oag.bodrova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0629-7522>

Saint Petersburg

GALINA E. SHIBAEVA

Head of the Department of Humanities and Natural Sciences, Faculty of Law,
University of the FPS of Russia, Candidate of Psychology, Lieutenant Colonel of the Internal Service

✉ geshibaeva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7308-9307>

Saint Petersburg

Organization of practice-oriented training in educational institutions of the FPS of Russia using augmented and virtual reality

Abstract. In the article the author describes the features of the use of simulation and gaming technologies that stimulate the activity of listeners, form an extraordinary approach to activity, teach to work in a team, find optimal solutions, develop imagination, psychological plasticity and stability. The subject of the article was AR and VR technologies in the process of professional training of students. The purpose of the research is to study the features of the use of digital educational technologies in the process of professional training of students. The methodological basis of the study was testing, statistical method, analysis, synthesis, system-structural, formal-logical methods. As a result of the work carried out, it was determined that the use of AR and VR technologies in the process of professional training of students contributes to the formation of a specialist with integrative professionally specialized competencies that give him flexibility and stability in the constantly changing conditions of work. These decisions will have a positive impact on the quality of training of penal system officers at the stage of training in an educational organization of the FPS of Russia. It is concluded that information and gaming technologies help to speed up and optimize the learning process of students, improve the quality of education due to the maximum structure, an interesting form of presentation of educational material, and also freely navigate in the information space.

Keywords: educational process, students of educational institutions of higher education of the FPS of Russia, learning process, practice-oriented approach, AR and VR technologies

For citation

Bodrova E. V., Shibaeva G. E. Organization of practice-oriented training in educational institutions of the FPS of Russia using augmented and virtual reality // *Vedomosti of the Penal System*. 2023. № 2. С. 59–66. <https://www.doi.org/10.51522/2307-0382-2023-249-2-59-66>.

Актуальность применения цифровых образовательных технологий в процессе профессионального обучения слушателей обусловлена возросшими требованиями к уровню подготовки кадров для уголовно-исполнительной системы Российской Федерации (УИС).

Основная цель системы образования в УИС заключается в подготовке высококвалифицированных компетентных сотрудников, грамотно и эффективно решающих практические задачи, и достигается практико-ориентированной направленностью образовательного процесса. При этом образовательный процесс обязательно должен сопровождаться различными наглядными материалами, такими, например, как мультимедийные комплексы, интерактивные доски, макеты, учебные рабочие места, учебные полигоны и так далее.

Совершенно новым направлением развития образовательного процесса становится применение AR- и VR-технологий, программного обеспечения с использованием элементов геймификации.

Под геймификацией образовательного процесса Варенина Л. П. понимает «применение игровых методик в неигровых ситуациях» [1]. Серикова Р. М. считает геймификацию «одной из самых актуальных тем электронного обучения» [2].

Преимущества геймификации:

- повышение мотивации у слушателей, а значит, повышение интереса к служебной деятельности;

- игровые технологии позволяют рассмотреть определенные термины, теории, гипотезы с разных сторон, что развивает творческое мышление и нетривиальный подход к проблеме;

- создание здоровой конкуренции в виртуальной реальности существенно повышает мотивацию к участию в самом

процессе и раскрывает некоторые специфические особенности обучающихся;

- получение постоянной измеримой обратной связи, обеспечивающей возможность динамичной корректировки образовательного процесса, подстраивание его под индивидуальные возможности каждого слушателя и, как следствие, более быстрое и качественное освоение учебного материала;

- ситуативное обучение, основанное на возможности геймифицировать обучение, поместив его в контекст реальной жизни или в приемлемую версию реальности.

Дополненная реальность, или сокращенно AR-технологии (Augmented Reality), – это объединение объектов реального и виртуального мира, где дополнительные данные «...внедрены в поле восприятия. Усиление воздействия среды происходит через визуальные, слуховые, осязательные, соматосенсорные и обонятельные рецепторы» [3].

AR-технологии позволяют обучающимся быть вовлеченными в явления, которые невозможны в реальном мире, визуализировать сложные пространственные решения и абстрактные концепции, а также разрабатывать важные умения и навыки. AR-технологии могут обеспечить повсеместное, совместное и дистанционное обучение, ощущение присутствия, непосредственности и погружения обучающихся в образовательный процесс, визуализацию невидимого обучающего контента в трехмерных ракурсах и преодоление формального и неформального обучения. Мы поддерживаем Витюнина М. в том, что AR-технологии помогают «...развивать пространственное мышление, открывают новые возможности для дифференциации обучения и призваны помочь познать мир через личный опыт...» [4].

Виртуальная реальность, или сокращенно VR-технологии (Virtual Reality), дает возможность погружать человека в виртуальный мир, а значит, определяет основное направление для ее развития в образовании. Все то, что не может быть создано в реальном мире по техническим, экономическим или физическим причинам, может быть создано в мире виртуальном. Чайковский Д. С. и Изотова В. Ф. определяют виртуальную реальность в образовательном процессе как «смоделированную цифровыми технологиями среду, которая доступна с помощью специальных сенсорных устройств» [5].

Преимущества использования виртуальных технологий в сравнении с реальными:

- наглядность: виртуальное пространство позволяет детально рассмотреть объекты и процессы, которые невозможно или очень сложно проследить в реальном мире. Применительно к УИС обучающийся может виртуально оказаться в различных типах учреждений (исправительная колония, следственный изолятор, тюрьма и другие), что в действительности сделать в рамках образовательного процесса не всегда представляется возможным;

- сосредоточенность: в виртуальном мире на обучающегося практически не воздействуют внешние раздражители, следовательно, он может всецело сконцентрироваться на материале и лучше усвоить его;

- вовлечение: сценарий процесса обучения можно с высокой точностью запрограммировать и контролировать. В виртуальной реальности обучающиеся могут решать сложные задачи в более увлекательной и понятной игровой форме, в рамках высшего профессионального образования – увидеть исторические события своими глазами, побывать в зарубежных странах, получая лингвострановедческие знания при изучении иностранного языка;

- безопасность: в VR можно без каких-либо рисков организовывать сложные ситуационные задачи по действиям

при возникновении чрезвычайных обстоятельств в учреждениях УИС (захват заложников, бунт, неповиновения и так далее). Независимо от сложности сценария обучающийся не нанесет вреда себе и окружающим;

- эффективность: опираясь на уже проведенные эксперименты, можно утверждать, что результативность обучения с применением VR-технологий выше, чем результативность обучения классического формата.

Изучение применения AR- и VR-технологий в образовательном процессе осуществлялось в Университете ФСИН России в рамках сборов по программе профессионального обучения в очном формате в периоды с 02.03.2022 по 05.04.2022 (17 слушателей) и с 28.03.2022 по 28.04.2022 (29 слушателей). В исследовании принимали участие обучающиеся по основной программе профессионального обучения граждан, впервые принятых на службу в УИС на должности рядового состава и младшего начальствующего состава. Стоит отметить, что программа обучения разработана на основе Примерной основной программы профессионального обучения граждан, впервые принятых на службу в уголовно-исполнительной системе, утвержденной 08.02.2019.

Слушатели были условно поделены на две группы: экспериментальную и контрольную методом рандомизации. Экспериментальная группа состояла из испытуемых, подвергшихся воздействию – обучению на практических занятиях с использованием AR- и VR-технологий, а контрольная группа – из людей, не испытывавших его. При этом группы были уравнены на момент своего состояния до воздействия.

Количество обучающихся в экспериментальной группе составило 25 человек, в контрольной – 21 человек.

Все испытуемые находились в равных социальных, жилищных, психологических, служебных условиях. В эксперимен-

тальной группе 14 человек имели среднее общее образование, 11 человек – среднее специальное; в контрольной группе 13 человек – среднее общее, 8 человек – среднее специальное. Средний возраст испытуемых – 24 года. Представителей женского пола насчитывалось 25 человек, мужского – 21 человек.

В рамках рассматриваемого опыта в целях оптимизации практико-ориентированного подхода, максимально приближенного к реальным условиям несения службы, часть практических занятий (22 аудиторных часа) проводились с использованием AR- и VR-технологий. Также указанные цифровые образовательные технологии использовались при прохождении слушателями итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

В ходе проведения практических занятий по дисциплинам специально-профессионального цикла помимо технологий дополненной реальности (AR) использовались технологии виртуальной реальности (VR). Для этого применялось соответствующее программное обеспечение, а также специальное оборудование: шлем, два беспроводных головных контроллера и две базовые станции SteamVR, отслеживающие перемещения в виртуальном пространстве (рисунок 1).

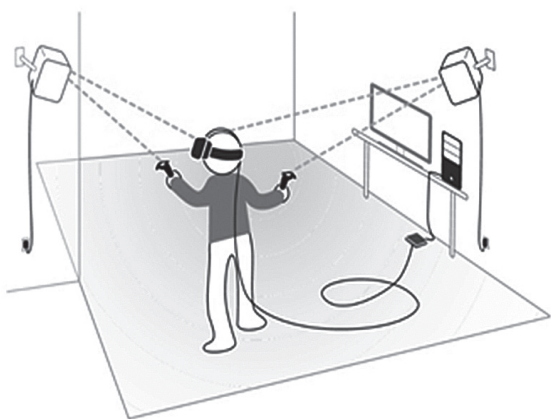


Рисунок 1. Схема устройства виртуальной реальности

Согласно образовательной программе, входной контроль не предусмотрен, а дисциплина «Основы профессиональной деятельности сотрудников» предусматривает промежуточную аттестацию в форме недифференцированного зачета и входит в состав квалификационного экзамена.

С согласия обучающихся в начале освоения образовательной программы был проведен контрольный срез знаний, умений и навыков слушателей, полученных ими в ходе I этапа обучения (по месту прохождения службы). Для этого был применен метод тестирования, включающий в себя 30 теоретических вопросов, две практические задачи, одну ситуационную задачу, а также проведена проверка навыков применения физической силы. Результаты показали, что количество слушателей, получивших неудовлетворительную оценку, составило в экспериментальной группе 4 человека (8,69 %), в контрольной группе – 3 человека (6,52 %).

Детальный анализ результатов контрольного среза знаний и умений слушателей экспериментальной и контрольной групп показал, что 87 % сотрудников были ознакомлены лишь с основными нормативными правовыми актами, регламентирующими деятельность УИС. С порядком проведения и организации досмотровых и обыскных мероприятий ознакомлены только те сотрудники, которые принимаются на службу в отделы режима и отделы безопасности, однако даже они затруднились ответить на вопросы о целях и задачах при проведении обысков и досмотров, не могли показать порядок их проведения. Также возникли серьезные проблемы при ответах на вопросы, касающиеся действий в случае чрезвычайных происшествий, при возникновении чрезвычайных ситуаций и в условиях чрезвычайных обстоятельств. Так, не видели разницы в словосочетаниях «чрезвычайные происшествия», «чрезвычайные ситуации» и «чрезвычайные обстоятельства» 64 % опрошенных; догадывались о том, что есть какие-то различия,

28 %; пытались сформулировать определения для данных словосочетаний или на примерах объяснить, как они их понимают, 8 %. О порядке действий при чрезвычайных обстоятельствах могли рассказать 53 % вновь прибывших слушателей, однако только в пределах должностных инструкций по замещаемой должности. Основания и порядок применения физической силы, специальных средств и оружия знали лишь 24 %, а порядок оформления случаев их применения и правильность составления рапортов и актов – менее 1 % испытуемых.

Слушатели экспериментальной группы проходили обучение на практических занятиях с использованием AR- и VR-технологий по темам «Осуществление обыскных мероприятий в учреждениях УИС» и «Применение физической силы и специальных средств сотрудниками УИС».

При проведении занятия по теме «Осуществление обыскных мероприятий» слушатель должен был провести обыскные мероприятия в виртуальной камере штрафного изолятора с соблюдением законодательства Российской Федерации, не нарушая права осужденного, используя видеорегиистратор, фиксирующий процесс обыска, а также найти все 10 запрещенных предметов, изъять их, при этом не изымая разрешенные к размещению в камере штрафного изолятора предметы.

При проведении практического занятия по теме «Применение физической силы и специальных средств сотрудниками УИС» слушателю предлагалось решить в виртуальной реальности ситуационную задачу.

Представленная ситуационная задача дает возможность оценить уровень формирования знаний, умений и навыков заявленной к формированию компетенции, при этом виртуальная реальность позволяет смоделировать в образовательном процессе комфортные условия для их получения. За обучающегося никто не размышляет, он сам переосмысливает всю

воспринимаемую информацию. VR-технологии создают эффект присутствия в определенной заданной преподавателем ситуации. Особо ценно использование таких технологий при моделировании ситуаций, которые в реальной жизни могут причинить вред обучающемуся или окружающим, а также в ситуациях, требующих быстрого принятия решений в условиях многозадачности.

В середине II этапа обучения (в рамках сборов по программе профессионального обучения в очном формате) после начала применения AR- и VR-технологий в образовательном процессе, через две недели после начала обучения, в свободное от учебных занятий время с помощью контрольной работы проводилась оценка (промежуточный срез) знаний, умений и навыков обучающихся. Слушателям экспериментальной и контрольной групп был предложен ряд одинаковых заданий для самостоятельного выполнения исходя из пройденных ими тем. В первую очередь были даны простые задания – теоретические вопросы, практические задачи пониженного уровня сложности, после выполнения которых слушатели приступили к заданиям повышенной сложности. Среди них были ситуационные задачи со ссылками на нормативные правовые акты (задача № 1), в том числе по действиям при возникновении чрезвычайных ситуаций или чрезвычайных обстоятельств (задача № 2).

Проанализировав выполненные работы, мы пришли к следующим выводам. В экспериментальной группе смогли выполнить все представленные задания и задачи в полном объеме 5 человек, что составило 20,00 %; решили ситуационную задачу № 1 в полном объеме 8 человек (32,00 %); частично решить ситуационную задачу смогли 4 человека (16,00 %); ситуационную задачу № 2, связанную с действиями при возникновении чрезвычайных обстоятельств, смогли частично решить 6 человек (24,00 %). В контрольной группе данные показатели немного ниже: решить

ситуационную задачу в полном объеме не смог ни один из обучающихся; частично решить ситуационную задачу № 1 смогли 7 человек (33,33 %), частично решить ситуационную задачу № 2 смогли 2 обучающихся (9,52 %). Сравнивая результаты промежуточного среза с результатами по итогам I этапа обучения (по месту прохождения службы), можно сделать вывод, что средний балл у слушателей экспериментальной группы вырос на 0,62, у слушателей контрольной группы – лишь на 0,19, а в сравнении с результатами первоначального тестирования у слушателей экспериментальной группы – на 1,22, у слушателей контрольной группы – на 0,52 балла.

В рамках исследования с целью получения объективной информации об уровне освоения компетенций промежуточная аттестация по дисциплине «Основы профессиональной деятельности сотрудников» принималась в форме дифференцированного зачета, после чего осуществлялся перерасчет полученных баллов в «зачтено» / «не зачтено».

Полученные результаты свидетельствуют о том, что средний уровень знаний, умений и навыков слушателей экспериментальной группы на 0,61 балла выше уровня слушателей контрольной группы. По окончании промежуточной аттестации со слушателями экспериментальной группы в часы групповых и индивидуальных консультаций были разобраны допущенные слушателями ошибки, даны дополнительные задания для их отработки.

Следующим этапом осуществлялась оценка уровня подготовки слушателей по окончании обучения в Университете ФСИН России (итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена).

Итоговая аттестация в экспериментальной и контрольной группах проходила по установленной образовательной программой форме. Квалификационный экзамен проводился в два этапа:

– первый этап (проверка теоретических знаний) – проверка у обучающихся персо-

нального уровня теоретической подготовки (в форме тестирования);

– второй этап (практическая квалификационная работа) – проверка у обучающихся персонального уровня сформированности профессиональных умений, навыков, компетенций в форме выполнения комплексных практических заданий (решение ситуационной задачи, составление соответствующего служебного документа).

В ходе итоговой аттестации проверялись знания, умения и навыки слушателей по дисциплине «Основы профессиональной деятельности сотрудников» и «Правовые и организационные основы деятельности учреждений и органов УИС».

Результаты итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена определялись оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставлялись на основе шкалы оценки сформированности компетенций. По результатам итоговой аттестации средний балл в экспериментальной группе составил 4,76, что на 1,78 балла выше уровня контрольного среза. Средний балл в контрольной группе составил 3,95, что превышает уровень контрольного среза лишь на 0,91 балла.

Таким образом, применение AR- и VR-технологий в ходе практических занятий со слушателями, проходящими профессиональное обучение, а также использование цифровых образовательных технологий при прохождении слушателями итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена позволяют подготовить не просто выпускника, обладающего набором знаний, умений, навыков, а сформировать специалиста с интегративными профессионально-специализированными компетенциями, придающими ему гибкость и устойчивость в постоянно изменяющихся условиях служебной деятельности, что является принципиально важным для сотрудников УИС.

1. *Варенина Л. П.* Геймификация в образовании // Историческая и социально-образовательная мысль. 2014. Т. 6, № 6-2. С. 314–317.

2. *Серикова Р. М.* Геймификация образовательного процесса как один из компонентов познавательной деятельности учащихся // Вопросы педагогики. 2017. № 1. С. 27–29.

3. *Курзаева Л. В., Масленникова О. Е., Белобородов Е. И., Копылова Н. А.* К вопросу о применении технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании // Современные проблемы науки и образования : сетевое издание. 2017. № 6. URL: <https://science-education.ru/pdf/2017/6/27285.pdf> (дата обращения: 02.10.2022).

4. *Витюнин М.* Технология дополненной реальности как современный метод обучения школьников // Корпорация «Российский учебник» : [сайт]. 02.02.2020. URL: <https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-dopolnennoy-realnosti/> (дата обращения: 02.10.2022).

5. *Чайковский Д. С., Изотова В. Ф.* Влияние технологий AR и VR на образовательный процесс // Информационные технологии в образовании. 2020. № 3. С. 316–319.

1. *Varenina L. P.* Gamification in education // Historical and socio-educational thought. 2014. V. 6, No. 6-2. P. 314–317.

2. *Serikova R. M.* Gamification of the educational process as one of the components of the cognitive activity of students // Questions of Pedagogy. 2017. No. 1. P. 27–29.

3. *Kurzaeva L. V., Maslennikova O. E., Beloborodov E. I., Kopylova N. A.* On the use of virtual and augmented reality technology in education // Modern problems of science and education : online edition. 2017. No. 6. URL: <https://science-education.ru/pdf/2017/6/27285.pdf> (date of access: 02.10.2022).

4. *Vityunin M.* Augmented reality technology as a modern method of teaching schoolchildren // Russian Textbook Corporation : [website]. 02.02.2020. URL: <https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-dopolnennoy-realnosti/> (date of access: 02.10.2022).

5. *Chaikovsky D. S., Izotova V. F.* Influence of AR and VR technologies on the educational process // Information technologies in education. 2020. No. 3. P. 316–319.

