

УДК 377.5; 377.131.14; 004.358

DOI 10.54835/18102883_2024_35_13

ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ СОТРУДНИКОВ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Михаил Константинович Романченко¹,

кандидат технических наук, Заслуженный рационализатор РФ, директор,
rmk2010@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5078-864X>

Анатолий Михайлович Романченко²,

руководитель центра мехатроники и мобильной робототехники, преподаватель,
am080913@mail.ru

Гордей Михайлович Пахневский³, студент,

pgm1000@mail.ru

¹ Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки,
Россия, 630032, г. Новосибирск, ул. Планировочная 7/2

² Новосибирский технический колледж имени А.И. Покрышкина,
Россия, 630041, г. Новосибирск, ул. Станционная, 30

³ Новосибирский кооперативный техникум имени А.Н. Косыгина,
Россия, 630099, Новосибирск, ул. Октябрьская, 1

Статья посвящена вопросу применения дополненной реальности в деятельности будущих сотрудников правоохранительной деятельности. Анализируются отечественный и зарубежный подходы в данной области. **Цель:** повышение информированности и качества образования студентов и будущих специалистов о возможностях предотвращения современных правонарушений, основанных на инновационных технических достижениях. **Результаты.** Раскрыты направления развития технологий дополненной реальности, используемых в образовательных учреждениях профессионального образования, осуществляющих подготовку специалистов правоохранительной деятельности. Разъясняется различие понятий дополненной реальности, расширенной реальности и смешанной реальности. Выполненное исследование позволяет студентам осмыслить потенциальные возможности дополненной реальности, открываемые перед представителями правоохранительной деятельности, для предотвращения преступлений или реагирования на их свершение, позволяющие существенно расширить область применения в профессиональной деятельности.

Ключевые слова: дополненная реальность, профессиональное образование, проблемы, перспективы, педагогическая деятельность

Современное образование, выполняющее запросы общества, рассматривает возможность объединения различных областей знаний и методов обучения в процессе создания более эффективных и мотивирующих учебных ситуаций. Современные образовательные программы, использующие методику, позволяющую применять в образовательном процессе сквозные технологии, вошли в учебный процесс вместе с внедрением в экономику Российской Федерации Программы цифровизации общества и производства. Обзор существующей литературы обнаруживает стремительный рост заинтересованности на международном уровне педагогов системы профессионального образования, занимающихся подготовкой будущих сотрудников полиции, в технологиях, позволяющих внедрить в повседневную правоохранительную деятельность искусственный интеллект, виртуальную,

дополненную, расширенную и смешанную реальность [1, 2].

Жизнь современного общества практически воплощается в копию фантастических фильмов 90-х гг. XX в., проявляющуюся тотальной слежкой, заменой человеческого труда работой машин и механизмов, замещением натуральных продуктов синтетической едой.

Тема реализации процесса цифровизации общества признана одной из приоритетных в XXI в. Обществом особая роль отводится вопросам, обеспечивающим общественную безопасность социума. Одной из основных задач, стоящих перед государством во все времена его существования, являлось предотвращение правонарушений, обеспечение порядка и безопасности его граждан.

Цель: проведение исследования, направленного на определение важности и актуальности повышения информированности и

качества образования студентов и будущих специалистов о возможностях предотвращения современных правонарушений, основывающихся на инновационных технических достижениях.

Обзор научной литературы и открытых источников по проблеме

Цифровизация современного общества посредством внедрения информационных технологий приводит к кардинальному изменению всех сфер профессиональной деятельности. Юридическая, и в том числе правоохранительная, деятельность не менее других подвержена внедрению сквозных технологий, основанных на виртуальной, дополненной реальности. Вопрос цифровизации рассматривается большим числом отечественных и зарубежных авторов. Наибольшее внимание в правоохранительной деятельности уделяется применению дополненной реальности.

Основная часть зарубежных авторов в своих исследованиях рассматривает варианты наложения виртуального образа объекта на реальную составляющую. Выполняемое авторами исследование предлагает в качестве антитезы данной парадигмы вводить в воспринимаемое субъектом пространство схемы собственных действий, опираясь на отечественную концепцию, рассматривающую любое действие в виде единого элемента, содержащего ориентировочную и исполнительную части. Реализация в правоохранительной деятельности технологии дополненной реальности позволяет добиться наложения виртуального образа порядка взаимодействия объектов на образы, воспринимаемые человеком, позволяющего достичь повышения информативности воспринимаемого образа и совершенствования интеллектуальных средств, используемых в процессе правоохранительной деятельности [3].

Внедрение программ, основанных на искусственном интеллекте, в деятельность Министерства образования и Министерства внутренних дел нашего государства сегодня становится реальностью. Сегодня сотрудники правоохранительных органов в целях обеспечения безопасности граждан и общества в целом обязаны владеть приемами внедрения в практику новейших технологий [4]. Следовательно, специалист, выходящий из стен образовательного учреждения, должен соответствовать требованиям, предъявляемым

обществом. Это подразумевает применение будущими сотрудниками полиции оборудования, использующего технологии расширенной реальности (extended reality – XR), охватывающей виртуальную реальность (virtual reality – VR), дополненную реальность (augmented reality – AR) и смешанную реальность (mixed reality – MR). Их применение позволит повысить степень предотвращения правонарушений и эффективность реагирования на преступления. Например, моделировать сценарии для отработки методов, позволяющих снизить напряженность и насилие при угрозе возникновения конфликтных ситуаций, приобрести навыки в наблюдении и принятии оптимального решения в чрезвычайной ситуации. AR предоставляет неограниченные возможности при наблюдении в общественных местах, при составлении схем местоположения подозреваемого в здании или другом сооружении, а также при сборе доказательственной базы в реальном времени (фото, видео, аудиоматериалы) для предоставления доказательств в суд. Перспективы, открываемые AR, помогут будущим сотрудникам правоохранительных органов добиться снижения вероятности совершения преступного события, обеспечения максимальной безопасности общества и увеличения эффективности деятельности правоохранительных органов в целом.

В настоящее время студентам профессиональных образовательных учреждений необходимо непосредственно знакомиться с практической деятельностью сотрудников полиции, осуществляемой с помощью AR. В настоящее время на практике уже осуществляется распознавание лиц людей, находящихся в розыске, подозреваемых в правонарушениях, реализуется проверка безопасности автотранспорта [5]. Идентификация биометрических данных позволяет с помощью AR реализовать задачу поиска данных из информационного массива. В настоящее время разрабатываются программы, разрешающие формировать перечень перспективных для возобновления расследований незавершенных дел истекшего периода. Такие системы основаны на использовании прогностического моделирования с помощью математических функций [6]. Исследование показывает, что криминалисты используют в своей работе современную систему, позволяющую с помощью математических методов анализировать изображения и видеозаписи [7]. Посредством приме-

нения нейросетевых технологий сотрудники правоохранительных органов осуществляют биометрическую идентификацию лиц подозреваемых [8]. AR позволяет оперативно и качественно идентифицировать оружие и применяемые правонарушителями боеприпасы [9], и многое другое.

Особая значимость внедрения в образовательный процесс программ, обучающих основам работы в рамках дополненной реальности, проявляется в повышении удовлетворённости и степени вовлеченности студентов в процесс постижения цифровых технологий. В процессе исследования отмечена высокая мотивированность и положительное отношение студентов к учебной деятельности, основанной на освоении программы дополненной реальности, представленной в виде интегрированной и структурированной подачи соответствующего материала. Кроме того, дополненная реальность позволяет обеспечить поддержку и усиление различных педагогических подходов. В том числе: ситуационного обучения, надежного и контекстуального обучения, обеспечиваемого посредством введения элементов образовательной деятельности в сферу реальной действительности в процессе цифрового повествования, предоставляющего возможность использования аутентичных ресурсов, встраиваемых в контекстуальную информацию [10].

Результаты

Несмотря на тот факт, что внедрение программ, основанных на искусственном интеллекте, в деятельность Министерства образования и Министерства внутренних дел нашего государства сегодня становится реальностью, в исследуемом образовательном учреждении «Новосибирский кооперативный техникум имени А.Н. Косыгина» в настоящее время отсутствуют дисциплины, обеспечивающие освоение программ дополненной и виртуальной реальности.

В рамках исследования, вызванного актуальностью данной проблемы, проведён опрос среди студентов образовательных учреждений, осуществляющих подготовку будущих специалистов правоохранительной деятельности, о понимании перспектив и сложности внедрения AR в сфере безопасности.

Из 588 опрошенных студентов лишь 12 % понимали, как дополненная реальность может улучшить безопасность и качество правоох-

ранительных операций; всего 16 % понимали возможный уровень потенциала расширенной реальности при расследовании места преступления; 22 % участвующих в опросе представляли степень влияния расширенной реальности на угрозы безопасности и меры противодействия (рис. 1). Из этого был сделан вывод: студенты слабо понимают значение и перспективы применения дополненной реальности в экспертно-криминалистической деятельности сотрудников полиции.

В настоящее время во всем мире происходит широкое внедрение цифровых технологий, расширенной реальности в повседневной деятельности сотрудников правоохранительных органов. Так, например, полиция государства Нидерланды использует оригинальную систему дополненной реальности, отличающуюся от аналогичных систем тем, что передача изображения с камер, закрепленных на очках, осуществляется в режиме реального времени непосредственно в лабораторию криминальной службы [11]. Эксперты ориентируют полицейских, находящихся на месте преступления, виртуально комментируя обстановку путем размещения всплывающих подсказок на экран смартфона. Такой подход позволяет экспертам эффективно работать по нескольким направлениям одновременно, не выезжая на место правонарушения. Правоохранительными органами Китая также используются технологии AR, позволяющие получать доступ к необходимой информации, такой как: идентификационные карты (паспорта), номерные знаки транспортного средства [6].

Российские полицейские на практике протестировали очки, использующие технологию, позволяющую распознавать лица людей, объявленных в розыск, при большом скоплении людей во время проведения в России финальной части Чемпионата мира по футболу в 2018 г. [8].

В процессе выполнения исследования в Новосибирском кооперативном техникуме студентами под руководством педагогических работников был разработан объемный учебный материал «Дополненная реальность в деятельности правоохранительных органов, обеспечивающих безопасность общества». С помощью студентов инициативной группы, оказывающих поддержку в исследовании, подготовлен ряд информационных фильмов о перспективах и сложности внедрения дополненной реальности в сфере безопасности.

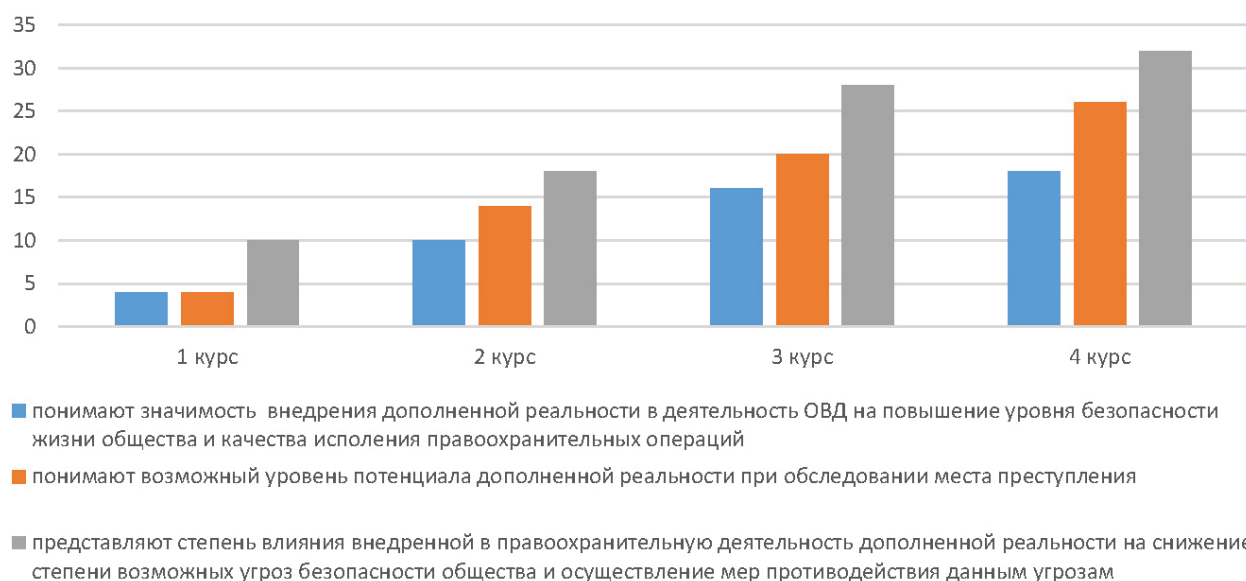


Рис. 1. Результаты анкетирования студентов

Fig. 1. Results of student survey

В ходе исследования была решена задача предоставления обучающимся реальной возможности существенного расширения границ своего потенциала, в том числе и при исполнении служебных обязанностей правоохранительного направления. Определены и переработаны в доступную форму материалы, раскрывающие для обучающихся:

- современные возможности технологии AR;
- актуальность AR в деятельности правоохранительных органов;
- преимущества дополненной реальности для наблюдения и мониторинга;
- перспективы применения AR в сфере безопасности;
- проблемы, возникающие при внедрении AR в деятельность сотрудников полиции;
- ожидаемая эффективность от внедрения системы дополненной реальности в ОВД.

Исследование, проведенное в 2024 г. в рамках сотрудничества и обмена опытом на базе факультета подготовки специалистов в области информационной безопасности Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя, завершившееся в качестве заключительного этапа Олимпиады школьников и студентов среднего профессионального образования «Университет цифровой полиции» по информационной безопасности, позволяет отметить развитие интереса обучающихся к освоению цифровых технологий, и в том числе дополненной реальности, в образовательный процесс (рис. 2). Данное исследование также доказывает, что осмысление сту-

дентами интеграции дополненной реальности (рис. 3) в образовательный процесс позволит педагогическим работникам включать элементы дополненной реальности в проектную деятельность обучающихся, использовать их в проблемном обучении, повысить эффективность применения в педагогической деятельности приемов обучения, позволяющих использовать интерактивные методы, мультимедийные средства и другие цифровые инструменты [12]. Внедрение дополненной реальности в профессиональное образование будет способствовать созданию условий перехода процесса обучения в активную познавательную форму, позволяющую студентам расширить возможности применения своих знаний в практической деятельности и развитии профессиональных навыков [13].

Студентам техникума им. А.Н. Косыгина было предложено познакомиться с исследованием «Дополненная реальность в деятельности правоохранительных органов и безопасности общества», ответить на вопросы тестов по теме «Возможности технологий дополненной реальности, используемых в деятельности сотрудников ОВД», «Дополненная реальность в деятельности ОВД», составленных в процессе исследовательской работы. На завершающем этапе исследования было проведено анкетирование студентов по теме исследования. Анкета «Глазами студента» была разработана в целях дальнейшего совершенствования исследования. Результаты анализа эффективности исследовательской деятельности, осущест-



Рис. 2. Восприятие учащимися Новосибирского кооперативного техникума имени А.Н. Косыгина смысла элементов дополненной реальности, используемых сотрудниками органов внутренних дел в практической деятельности, предшествовавшее процессу обмена опытом на базе факультета подготовки специалистов в области информационной безопасности Московского университета Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.Я. Кикотя.

Fig. 2. Perception of the meaning of augmented reality elements used by internal affairs officers in practical activities by the students of the Novosibirsk Cooperative College named after A.N. Kosygin, prior to the exchange of experience on the basis of the Faculty of Training Specialists in the Field of Information Security at Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after V.Ya. Kikotya

вленной в ходе выполнения данного проекта, представлены в диаграмме (рис. 4) и дают наглядное представление о роли и значении исследования в процессе обучения.

В результате исследовательской деятельности для дальнейшего совершенствования обучающего процесса был создан сайт, представляющий роль дополненной реальности в

деятельности правоохранительных органов, обеспечивающих безопасность общества, её перспективы и преимущества, проблемы внедрения в практическую деятельность сотрудников внутренних дел [14].

Исследование раскрывает ряд преимуществ, получаемых студентами от внедрения элементов дополненной реальности в образователь-

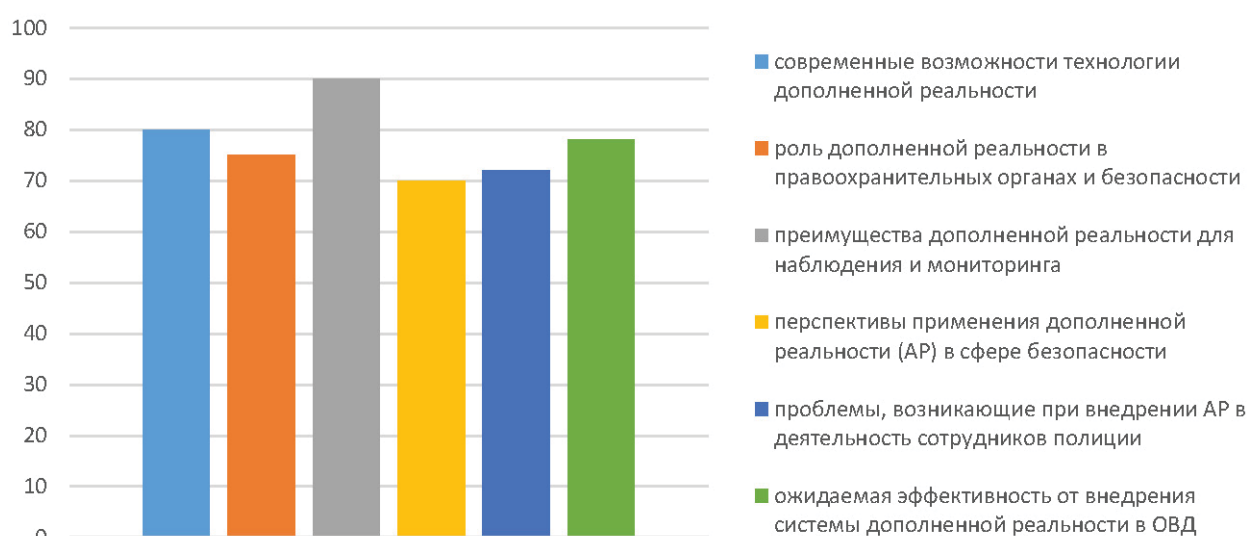


Рис. 3. Осознание студентами в ходе исследования важности элементов дополненной реальности (AR), используемых сотрудниками органов внутренних дел в практической деятельности

Fig. 3. Perception of the importance of AR elements used by internal affairs officers in practical activities by the students during the research

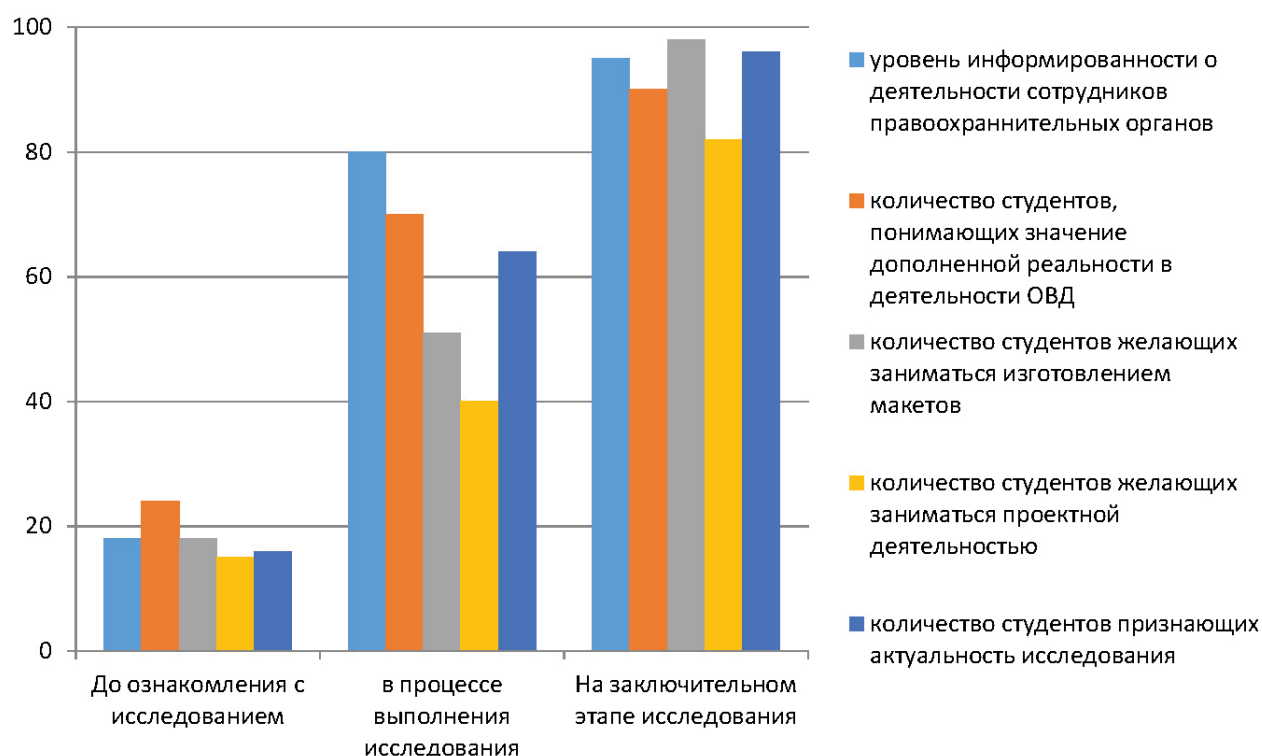


Рис. 4. Анализ изменений восприятия студентами материала исследования эффективности внедрения дополненной реальности в процессе обучения

Fig. 4. Analysis of changes in students' perception of the research material on the effectiveness of the introduction of augmented reality in the learning process

ный процесс среднего профессионального образования [15]. К таковым можно отнести:

- повышение уровня активности и информативности образовательного процесса, позволяющего достичь создания условий вовлечения студентов в инициативную учебную деятельность посредством применения своих знаний связанных с использованием современных цифровых технологий и эффективного развития профессиональных навыков в будущей специальности [16];
- выработка навыков критического мышления, позволяющего студентам грамотно и в полном объеме выполнять анализ информации, осуществлять определение главных направлений и положений, приходить к заключению и обоснованности решений поставленных задач и востребованного их будущей профессиональной деятельностью [17];
- формирование навыков творческого подхода к выполнению поставленной задачи, позволяющих студентам добиться реализации креативных творческих мыслей и нахождения нестандартных решений при осуществлении своих идей и проектов,

развить творческий потенциал, изобретательность, эрудицию и профессиональные способности, востребованные будущей профессиональной деятельностью.

В то же время исследование позволяет выделить ряд особенностей, оказывающих влияние на внедрение дополненной реальности [18] в профессиональное образование:

- необходимость опережающего обучения педагогических кадров применению технологии дополненной реальности в образовательном процессе, включающего комплекс специальных тренингов, курсов повышения квалификации, мастер-классов опытных специалистов в сфере применения дополненной реальности в практической деятельности и других доступных форм обучения;
- неременность создания учебной базы, отвечающей требованиям цифровых технологий, включающей совокупность компьютеров, Интернет-соединений, проекторов, интерактивных досок, гарнитуры дополненной реальности, программных библиотек и других средств, позволяющих формировать на практике навыки пользования данной техникой;

- важность формирования программ индивидуализированного обучения, учитывающих широкий спектр индивидуальных потребностей и особенностей каждой отдельной личности, предоставляющих пространственные возможности в самостоятельном изучении и исследованиях;
- обязательность адаптации, внедряемой в учебный процесс технологии дополненной реальности и соответствующей структурной организованности, обеспечивающей поддержание и развитие профессиональных навыков обучающихся.

Кроме того, реальное взаимодействие образовательных учреждений среднего профессионального и высшего образования позволило студентам техникума значительно расширить область приложения своих знаний, в том числе и при осуществлении практической деятельности в процессе учебной практики в рамках правоохранительной деятельности в качестве привлеченных волонтеров при охране общественного порядка в г. Новосибирске.

Заключение

Анализируя результаты исследования, можно сделать вывод о том, что рассматриваемые технологии дополненной реальности обладают большим потенциалом при включении в процесс обучения студентов специальности: «Правоохранительная деятельность». Работа

студентов, построенная на овладении опытом взаимодействия с виртуальной реальностью, открывает широкие перспективы, превращая обучение в занимательный эффективный процесс.

Внедрение технологии дополненной реальности в систему профессионального образования позволит развивать активное и интерактивное обучение, критическое мышление и творческие навыки у обучающихся. Возможности, открываемые применением в образовательном процессе технологии дополненной реальности [19], позволят создать модель целостного и связанного обучения в любом образовательном учреждении.

Несмотря на тот факт, что вопрос применения дополненной реальности в деятельности ОВД однозначно нуждается в тщательном исследовании и апробации в условиях реальной деятельности сотрудников ОВД [20], роль внедряемого в деятельность правоохранительной системы искусственного интеллекта неопровержима. Сегодня сотрудники правоохранительных органов в целях обеспечения безопасности граждан и общества в целом посредством освоения технологических решений дополненной реальности обеспечивают эффективное и своевременное решение сложных, а зачастую запутанных вопросов, возникающих при расследовании происшествий и производстве экспертных лабораторных исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ерёмкин Д.Н. Современные возможности технологий дополненной реальности // Техника. Технологии. Инженерия. – 2020. – № 2 (16). – С. 31–33. URL: <https://moluch.ru/th/8/archive/165/5139/> (дата обращения: 30.03.2024).
2. Бижанов Е.Г. Технологии дополненной реальности в образовательной сфере (обзор) // Молодой ученый. – 2020. – № 31 (321). – С. 10–12. URL: <https://moluch.ru/archive/321/72914/> (дата обращения: 30.03.2024).
3. Толстоуцкий В.Ю. Дополненная реальность в криминалистике // Ученые записки ИСГЗ. – 2016. – № 1 (14). – С. 557–560.
4. Луценко Е.В., Швеи С.В., Бандык Д.К. Решение задачи классификации боеприпасов по типам стрелкового нарезного оружия методом аск-анализа // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 117. – С. 838–872.
5. Роботы в охране и поддержании правопорядка: преимущества, ограничения и перспективы. URL: <https://nauchniestati.ru/spravka/roboty-v-ohrane-i-podderzhanii-pravoporyadka/> (дата обращения: 31.03.2024).
6. Дополненная реальность в работе китайской полиции. URL: https://dzen.ru/a/XM_K0uuXqQCSuNY3k?experiment=931376 (дата обращения 03.01.2024).
7. Методы биометрической идентификации на основе применения нейросетевых технологий / Е.А. Андреева, А.К. Беляев, Ю.М. Еремин, Е.Г. Царькова // Информационные технологии в УИС. – 2019. – № 3. – С. 2–10.
8. Дополненная реальность: российских полицейских вооружат новейшими гаджетами. URL: https://nsk.tsargrad.tv/news/dopolnennaja-realnost-rossijskih-policejskih-vooruzhat-novejsimi-gadzhetami_200611 (дата обращения 03.01.2024).

9. Толстоуцкий В.Ю., Борисов Н.А. Кузенкова Г.В. Технология дополненной реальности, обеспечивающая создание психолого-криминалистического портрета преступника и его розыск // Пермский юридический альманах. – 2019. – № 2. URL: <https://sciup.org/147230349> (дата обращения 28.03.2024).
10. Горбулинская И.Н., Трушенков И.В. Технологии искусственного интеллекта и дополненной реальности, используемые в практике экспертно-криминалистических подразделений // *Advances in law studies*. – 2022. – Т. 10. – № 4. – С. 66–70.
11. Рудых А.А., Степаненко Д.А. Информационные технологии в криминалистической деятельности: монография. – М.: Юрлитинформ, 2022. – 168 с.
12. Платформа для обучения полиции виртуальной реальности. URL: <https://www.apexofficer.com/platform> (дата обращения 28.03.2024).
13. Эпоха дополненной реальности / Б. Кинг, А. Лайтман, Дж. Рангасвами, Э. Ларк. – М.: Олимп-Бизнес, 2018. – 528 с.
14. Дополненная реальность в деятельности ОВД. URL: <https://sites.google.com/view/augmented-reality-pg/главная-страница?authuser=0> (дата обращения 28.03.2024)
15. Смушкин А.Б. Цифровая трансформация процесса расследования как объективная реальность // Вестник СПбГУ. Право. – 2023. – Т. 14. – Вып. 1. – С. 90–107. DOI: <https://doi.org/10.21638/spbu14.2023.106>
16. Списивцев С.А. Виртуальная образовательная среда в контексте инновационной педагогики // Совершенствование методики преподавания специальных профессиональных дисциплин в образовательных организациях МВД России: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. – Краснодар: Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Краснодарский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации», 2021. – С. 193–195. EDN: RQYQUT
17. Искусственный интеллект на службе в полиции. URL: https://news.rambler.ru/internet/48715031/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения: 29.03.2024).
18. Юдин А.В., Самб Р. Различные типы обработки изображений с помощью искусственного интеллекта // Общество–наука–инновации: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2021. – С. 7–17.
19. Шебанова Н.А. Технологии погружения: вопросы своевременности правового регулирования // Журнал суда по интеллектуальным правам. – 2019. – № 26. – С. 6–19. EDN: OWWQSB
20. Кузенкова Г.В., Толстоуцкий В.Ю. Дополненная реальность как дополнительное средство криминалистической подготовки // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30786> (дата обращения: 29.03.2024).

Поступила: 01.04.2024

Принята: 25.06.2024

Опубликована: 30.06.2024

UDC 377.5; 377.131.14; 004.358
DOI 10.54835/18102883_2024_35_13

AUGMENTED REALITY IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF LAW ENFORCEMENT OFFICERS

Mikhail K. Romanchenko¹,

Cand. Sc., Honored Innovator of the Russian Federation, Director,
rmk2010@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5078-864X>

Anatoly M. Romanchenko²,

Head of the Center for Mechatronics and Mobile Robotics, Teacher,
m080913@mail.ru

Gordey M. Pakhnevsky³,

Student,
pgm1000@mail.ru

¹ Novosibirsk College of Food Industry and Processing,
7/2, Planirovochnaya street, Novosibirsk, 630032, Russian Federation

² Novosibirsk Technical College named after A.I. Pokryshkin,
30, Stantsionnaya street, Novosibirsk, 630041, Russian Federation

³ Novosibirsk Cooperative Technical School named after A.N. Kosygin,
1, Oktyabrskaya street, Novosibirsk, 630099, Russian Federation

The article is devoted to the issue of using augmented reality in the activities of future law enforcement officers. The domestic and foreign approaches in this field are analyzed. **Aim.** To increase awareness and quality of education of students and future specialists about the possibilities of preventing modern offenses based on innovative technical achievements. **Results.** The authors have revealed the directions of development of augmented reality technologies used in educational institutions of professional education that train law enforcement specialists. The paper explains the difference between the concepts of augmented reality, extended reality and mixed reality. The completed research allows students to comprehend the potential possibilities of augmented reality that open up to representatives of law enforcement to prevent crimes or respond to their commission, allowing them to significantly expand the scope of application in professional activities.

Keywords: augmented reality, professional education, problems, prospects, pedagogical activity

REFERENCES

1. Eremkin D.N. Modern capabilities of augmented reality technologies. *Technology. Technologies. Engineering*, 2020, no. 2 (16), pp. 31–33. (In Russ.) Available at: <https://moluch.ru/th/8/archive/165/5139/> (accessed: 30 March 2024).
2. Bizhanov E.G. Augmented reality technologies in the educational sphere (review). *Young scientist*, 2020, no. 31 (321), pp. 10–12. (In Russ.) Available at: <https://moluch.ru/archive/321/72914/> (accessed: 30.03.2024).
3. Tolstolutsky V.Yu. Augmented reality in forensics. *Scientific notes of the Institute of Public Health Sciences*, 2016, no. 1 (14), pp. 557–560. (In Russ.)
4. Lutsenko E.V., Shvets S.V., Bandyk D.K. Solving the problem of classifying ammunition by type of small rifled weapon using the ASK analysis method. *Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University*, 2016, no. 117, pp. 838–872. (In Russ.)
5. *Robots in protecting and maintaining law and order: advantages, limitations and prospects.* (In Russ.) Available at: <https://nauchniestati.ru/spravka/roboty-v-ohrane-i-podderzhanii-pravoporyadka> (accessed: 31 March 2024).
6. *Augmented reality in the work of the Chinese police.* (In Russ.) Available at: https://dzen.ru/a/XM_K0uuXqQCyNY3kexperiment=931376 (accessed: 3 January 2024).
7. Andreeva E.A., Belyaev A.K., Eremin Yu.M., Tsarkova E.G. Methods of biometric identification based on the use of neural network technologies. *Information technologies in the penal system*, 2019, no. 3, pp. 2–10. (In Russ.)
8. *Augmented reality: Russian police will be equipped with the latest gadgets.* (In Russ.) Available at: https://nsk.tsargrad.tv/news/dopolnennaja_realnost_rossijskih_policejskih_vooruzhat_novejsimi_gadzhetaimi_200611 (accessed: 3 January 2024).

9. Tolstolutsky V.Yu., Borisov N.A. Kuzenkova G.V. Augmented reality technology that ensures the creation of a psychological and forensic portrait of a criminal and his search. *Perm Legal Almanac*, 2019, no. 2. (In Russ.) Available at: <https://sciup.org/147230349> (accessed: 28 March 2024).
10. Gorbulinskaya I.N., Trushchenkov I.V. Technologies of artificial intelligence and augmented reality used in the practice of forensic units. *Advances in law studies*, 2022, vol. 10, no. 4, pp. 66–70. (In Russ.)
11. Rudykh A.A., Stepanenko D.A. *Information technologies in forensic activities: monograph*. Moscow, Yurlitinform Publ., 2022. 168 p. (In Russ.)
12. *Platform for virtual reality police training*. (In Russ.) Available at: <https://www.apexofficer.com/platform> (accessed: 28 March 2024).
13. King B., Lightman A., Rangaswamy J., Lark A. *The era of augmented reality*. Moscow, Olimp-Business Publ., 2018. 528 p. (In Russ.)
14. *Augmented reality in the activities of police departments*. (In Russ.) Available at: <https://sites.google.com/view/augmented-reality-pg/home-page?authuser=0> (accessed: 28 March 2024).
15. Smushkin A.B. Digital transformation of the investigation process as an objective reality. *Vestnik of Saint Petersburg University. Law*, 2023, vol. 14, Iss. 1, pp. 90–107. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.21638/spbu14.2023.106>
16. Spisivtsev S.A. Virtual educational environment in the context of innovative pedagogy. *Improving the methodology of teaching special professional disciplines in educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia. Materials of the VIII All-Russian Scientific and Practical Conference*. Krasnodar, Federal State Government Educational Institution of Higher Professional Education “Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation” Publ., 2021. pp. 193–195. EDN: RQYQUT. (In Russ.)
17. *Artificial intelligence in the police service*. (In Russ.) Available at: https://news.rambler.ru/internet/48715031/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (accessed: 29 March 2024).
18. Yudin A.V., Samb R. Various types of image processing using artificial intelligence. *Society–science–innovation. Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference*. Ufa, OMEGA SCIENCE Publ., 2021. pp. 7–17. (In Russ.)
19. Shebanova N.A. Immersion technology: should we rush into new legal regulation? *Journal of the Intellectual Rights Court*, 2019, no. 26, pp. 6–19. EDN: OWWQSB. (In Russ.)
20. Kuzenkova G.V., Tolstolutsky V.Yu. Augmented reality as an additional means of forensic training. *Modern problems of science and education*, 2021, no. 3. (In Russ.) Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30786> (accessed: 29 March 2024).

Received: 01.04.2024

Revised: 25.06.2024

Accepted: 30.06.2024