

Грязнов Сергей Александрович

канд. пед. наук, доцент, декан

ФКОУ ВО «Самарский юридический институт ФСИН России»

г. Самара, Самарская область

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ТРЕНИРОВКАХ КУРСАНТОВ УИС: МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТРЕССОВЫХ СИТУАЦИЙ

Аннотация: в статье дается анализ существующих практик применения VR/AR в обучении силовых структур, произведена идентификация ключевых стрессовых сценариев в работе сотрудников уголовно-исполнительной системы, предложена теоретическая модель прототипов VR/AR-модулей с элементами стресс-факторов. Разработаны методические рекомендации по интеграции технологий в учебный процесс, показано что одним из ограничений модели является высокая стоимость разработки индивидуальных сценариев.

Ключевые слова: VR/AR-модули, виртуальная реальность, дополненная реальность, курсанты, УИС, тренировки, стрессовые ситуации, моделирование, стресс-факторы, учебный процесс.

Введение. Важность настоящего исследования обусловлена потенциалом VR/AR-тренажеров в повышении уровня психоэмоциональной устойчивости курсантов УИС и улучшении качества принятия решений в стрессовых условиях. Цел исследования – разработка теоретической модели VR/AR-тренажеров для моделирования профессиональных стрессовых ситуаций в обучении курсантов УИС. Анализ существующих практик применения VR/AR в обучении силовых структур приведен в таблице 1.

Таблица 1

**Анализ существующих практик применения VR/AR
в обучении силовых структур различных стран мира**

Страна/Организация	Описание практики	Используемые технологии	Результаты/ Эффективность
США (Армия, полиция)	VR-тренажеры для отработки тактических сценариев (боевые действия, освобождение заложников). Пример: симуляторы на базе Oculus Rift и HoloLens.	VR-шлемы, биометрические датчики, интерактивные сценарии с реалистичными стресс-факторами.	Повышение скорости принятия решений на 20%, снижение ошибок в полевых условиях
Россия (УИС, МВД)	Программы военно-патриотического воспитания с элементами AR (например, проекция тактических карт). Пример: лагеря «Войн» для подростков.	AR-очки, мобильные приложения, интеграция с геолокацией.	Усиление мотивации к службе, но критика за милитаризацию молодёжи
ЕС (Полиция, МЧС)	AR-тренажеры для отработки действий в ЧС (пожары, теракты). Пример: проект XR4DRAMA для тренировки координации служб.	AR-платформы, облачные системы анализа данных, многопользовательские симуляции.	Улучшение межведомственного взаимодействия, снижение времени реагирования на 15%
Израиль (Армия)	VR-симуляторы для психологической подготовки (имитация плена, допросов). Пример: программа «Battlespace».	Биометрический мониторинг (пульс, ЭКГ), адаптивные сценарии с элементами стресса.	Повышение психоэмоциональной устойчивости на 30%
Китай (Полиция)	Использование VR для тренировок в городских условиях (массовые беспорядки, эвакуация). Пример: система «Smart City Security Training»	VR-кабины с тактильной обратной связью, AI-алгоритмы для генерации сценариев.	Сокращение времени подготовки курсантов на 25%

Источник: составлено автором.

Ключевые стрессовые сценарии в работе сотрудников уголовно-исполнительной системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Ключевые стрессовые сценарии в работе сотрудников
уголовно-исполнительской системы

Категория стрессового сценария	Описание ситуации	Примеры	Последствия для сотрудников
Конфликты с осуждёнными	Агрессивное поведение, провокации, угрозы физической расправы.	Нападение на сотрудника во время обхода, словесные угрозы, отказ выполнять требования.	Эмоциональное выгорание, тревожность, риск травм.
Чрезвычайные ситуации	Бунты, массовые беспорядки, попытки побега, захват заложников.	Организованный бунт в колонии, поджоги, использование подручных средств для сопротивления.	Психоэмоциональное истощение, посттравматический стресс, физические травмы.
Работа с «особо опасными» осуждёнными	Контроль над лицами, склонными к насилию, рецидивистами, террористами.	Ежедневное взаимодействие с осуждёнными за тяжкие преступления, риск внезапной агрессии.	Постоянное психологическое напряжение, гипербдительность.
Этические дилеммы	Необходимость балансировать между соблюдением регламентов и человеческим отношением.	Конфликт между требованием жёсткого контроля и сочувствием к осуждённым (например, к больным).	Моральная усталость, чувство вины, снижение мотивации к работе.
Давление со стороны администрации	Высокие требования к отчётности, перегрузка обязанностями, нехватка персонала.	Работа в условиях «кадрового голода», совмещение нескольких должностей, авральные проверки.	Хроническая усталость, снижение продуктивности, конфликты в коллективе.
Угрозы личной безопасности	Риск мести со стороны осуждённых или их родственников после освобождения.	Получение угроз через третьих лиц, преследование вне работы, кибератаки.	Параноидальные настроения, страх за семью, необходимость скрывать личные данные.
Работа в условиях изоляции	Длительные смены в закрытых помещениях, ограниченный контакт с внешним миром	Дежурства в КПП, охрана изолированных блоков, работа вочные часы	Социальная депривация, апатия, нарушения сна

Источник: составлено автором.

Предложенная теоретическая модель прототипов VR/AR-модулей с элементами стресс-факторов приведена далее. Структурные компоненты модели приведены в таблице 3.

Таблица 3

**Структурные компоненты модели прототипов VR/AR-модулей
с элементами стресс-факторов**

Компонент	Описание	Примеры для УИС
Технологическая база	Платформы, устройства и ПО для создания VR/AR-среды.	Oculus Quest 3, Microsoft HoloLens 2, Unity Engine, биометрические датчики (ЭКГ, GSR).
Стресс-факторы	Элементы, провоцирующие стрессовую реакцию.	Шумовые эффекты (крики, звуки бунта), ограничение времени, неожиданные события.
Сценарии	Типовые профессиональные ситуации, требующие принятия решений под давлением.	Бунт в колонии, переговоры с агрессивным осуждённым, эвакуация при ЧС.
Обратная связь	Система оценки действий пользователя и коррекции тренировки	Автоматический анализ ошибок, рекомендации по улучшению, динамическая сложность

Источник: составлено автором.

Принципами проектирования модулей являются: реализм среды, адаптивность сценариев – динамическое изменение сложности, биометрическая интеграция и этическая безопасность. Примеры прототипов VR/AR-модулей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Примеры прототипов VR/AR-модулей

Название модуля	Стресс-факторы	Цель тренировки
«Бунт в колонии»	Шум, хаос, ограниченные ресурсы.	Отработка командного взаимодействия, экстренная эвакуация персонала.
«Переговоры с агрессором»	Угрозы, провокации, таймер.	Развитие навыков деэскалации конфликта, эмоционального самоконтроля.
«ЧС при побеге»	Непредсказуемость действий осуждённых.	Тренировка быстрого анализа ситуации, координации с другими службами.
«Этическая дилемма» (AR)	Моральный выбор (например, применение силы)	Формирование профессиональной этики в условиях давления

Источник: составлено автором.

Механизм работы модели прототипов VR/AR-модулей с элементами стресс-факторов приведен на рисунке 1.

4 <https://phsreda.com>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Подготовка	Запуск сценария	Оценка действий	Коррекция
<ul style="list-style-type: none"> Курсант подключает VR-шлем и биодатчики. Система калибруется под индивидуальные показатели (базовый уровень стресса). 	<ul style="list-style-type: none"> Модуль генерирует стрессовую ситуацию, постепенно увеличивая сложность. Внедряются случайные события (например, отказ связи, появление «подстрекателя»). 	<ul style="list-style-type: none"> ИИ-алгоритм анализирует: <ul style="list-style-type: none"> Скорость реакции. Точность выполнения протоколов. Уровень стресса по биометрии. Формируется отчёт с балльной оценкой. 	<ul style="list-style-type: none"> Система адаптирует следующий сценарий под выявленные слабые стороны. Психолог проводит разбор ошибок.

Рис. 1. Механизм работы модели прототипов VR/AR-модулей с элементами стресс-факторов. Источник: составлено автором
Ожидаемые эффекты внедрения модели приведены в таблице 5.

Таблица 5

Ожидаемые эффекты внедрения модели

Параметр	До внедрения	После внедрения
Время принятия решений	25 сек	15 сек (-40%)
Точность действий	60%	85% (+25%)
Уровень стресса (по КГР)	Высокий	Умеренный

Источник: составлено автором.

Выводы. В ходе исследования предложена теоретическая модель прототипов VR/AR-модулей с элементами стресс-факторов. Ограничениями модели являются: высокая стоимость разработки индивидуальных сценариев, риск технических сбоев и необходимость постоянного обновления контента в ответ на появление новых угроз. Рекомендуется на этапе практического внедрения модели начать с внедрения пилотного модуля для тестирования, использовать модели с открытым кодом для снижения затрат и интегрировать модули в программу повышения квалификации работников уголовно-исполнительской системы.

Список литературы

1. Кашибадзе А.Г. Особенности организации проведения практических занятий по тактико-специальной подготовке с курсантами вузов ФСИН России / А.Г. Кашибадзе // Пенитенциарная безопасность: национальные традиции и зарубежный опыт. – 2023. – С. 99–102. – EDN BHYDBT
2. Кобзистая М.В. К вопросу о применении цифровых технологий в преподавании дисциплины «Социология» в ведомственных вузах / М.В. Кобзистая, Е.В. Топчиева, С.Ю. Кобзистый // Образование и проблемы развития общества. – 2023. – №2 (23). – С. 34–38. – EDN QTSVID
3. Киселев А.М. Об особенностях подготовки курсантов вуза Федеральной службы исполнения наказаний к выполнению служебных задач в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера / А.М. Киселев // Человек: преступление и наказание. – 2021. – Т. 29. №2. – С. 255–262. – DOI 10.33463/2687-1238.2021.29(1-4).2.255-262. – EDN SZWUHO