



ҚЫЛМЫСТЫҚ ПРОЦЕСС, КРИМИНАЛИСТИКА, СОТ-САРАПТАМА ҚЫЗМЕТІ / УГОЛОВНЫЙ ПРОЦЕСС, КРИМИНАЛИСТИКА, СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ / CRIMINAL PROCEDURE, CRIMINALISTICS, FORENSIC EXPERTISE

УДК 343.985.7
МРНТИ 10.85.51

А.Б. Орақбаев

*Академия правоохранительных органов при Генеральной прокуратуре Республики Казахстан,
г. Косшы, Республика Казахстан*

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ РАССЛЕДОВАНИЯ УБИЙСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

Аннотация. Убийство нарушает естественное право человека на жизнь, которое охраняется главным законом страны – Конституцией. На фоне снижения общей преступности в Казахстане сокращается количество умышленных преступных посягательств на жизнь человека. Вместе с тем, за последние два года остаются нераскрытыми 55 убийств, которые не могут быть оставлены без внимания. Правоохранительные органы используют все силы и средства на поимку правонарушителя, в т. ч. современные достижения науки и техники.

В статье описан зарубежный опыт применения передовых средств виртуализации в выяснении обстоятельств происшествия по таким делам. На основе SWOT-анализа внедрения систем виртуализации предлагается: применять цифровую реконструкцию в условиях неочевидности смерти и для возобновления расследования; ввести правовое закрепление, стандартные процедуры и правила применения цифровых реконструкций; цифровая реконструкция способна заменить ряд следственных действий, если необходима безопасность участников или прошло много времени с момента лишения жизни; создать облачную систему хранения для сверки цифровых доказательств; урегулировать международные договоры по расследованию фактов, когда убийца и жертва в момент происшествия находятся на территории разных стран.

Ключевые слова: 3D моделирование; убийство; виртуальная реальность; система виртуализации; следователь; расследование; цифровая реконструкция; SWOT-анализ.

А.Б. Орақбаев

*Қазақстан Республикасы Бас прокуратурасының жанындағы Құқық қорғау органдары академиясы,
Қосшы қ., Қазақстан Республикасы*

ВИРТУАЛДАНДЫРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, АДАМ ӨЛТІРУДІ ТЕРГЕУДІҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ ТУРАЛЫ

Аннотация. Адам өлтіру елдің басты заңы – Конституциямен қорғалатын адамның табиғи өмір сүру құқығын бұзады. Қазақстанда жалпы қылмыстың төмендеуі аясында адам өміріне қасақана қылмыстық қол сұғушылықтар саны азайып келеді. Сонымен қатар соңғы 2 жылда 55 адам өлтіру шешілмеген күйінде қалып отыр, оларды елемеге болмайды. Құқық қорғау органдары қылмыскерді ұстауға барлық күштер мен құралдарды, соның ішінде ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін пайдаланады.

Мақалада мұндай істер бойынша оқиғаның мән-жайын анықтауда виртуалдандырудың озық құралдарын қолданудың шетелдік тәжірибесі сипатталған. Виртуалдандыру жүйелерін қолдану бойынша өткізілген SWOT-талдау негізінде келесі ұсынылады: анық емес өлім және тергеуді қайта бастау жағдайында цифрлық қайта құруды қолдану; цифрлық қайта құруды заңда бекіту, стандартты рәсімдері мен ережелерін енгізу; егер қатысушылардың қауіпсіздігі қажет болса немесе өмірден айырылғаннан бері көп уақыт өтсе, цифрлық қайта құру бірқатар тергеу әрекеттерін алмастыра алады; цифрлық дәлелдемелерді салыстыру; адам өлтіруші мен жәбірленуші оқиға болған кезде әртүрлі елдердің аумағында болған кезде фактілерді тергеу жөніндегі халықаралық шарттарды реттеу.

Түйінді сөздер: 3D модельдеу; адам өлтіру; виртуалды шындық; виртуализация жүйелері; тергеуші;



тергеу; цифрлық қайта құру; SWOT-талдау.

A.B. Orakbayev

*The Law Enforcement Academy under the Prosecutor General's Office of the Republic of Kazakhstan,
Kosshy c., the Republic of Kazakhstan*

ABOUT SOME ISSUES OF INVESTIGATION OF MURDERS USING VIRTUALIZATION SYSTEMS

Abstract. Murder violates the natural human right to life, which is protected by the main law of the country – the Constitution. In Kazakhstan, against the background of a decrease in overall crime, the number of intentional criminal attacks on human life is decreasing. At the same time, 55 murders remain unsolved over the past 2 years, which cannot be ignored. Law enforcement agencies use all forces and means to catch the offender, including modern achievements in science and technology. The article describes the foreign experience of using advanced virtualization tools in clarifying the circumstances of an incident in such cases. Based on a SWOT-analysis of the implementation of virtualization systems, it is proposed to: apply digital reconstruction in conditions of non-obviousness of death and to resume the investigation; introduce legal consolidation, standard procedures and rules for the use of digital reconstructions; digital reconstruction can replace a number of investigative actions if the safety of participants is necessary or a lot of time has passed since the deprivation of life; create a cloud storage system for verifying digital evidence; to settle international agreements on the investigation of facts when the killer and the victim are on the territory of different countries at the time of the incident.

Keywords: 3D modeling; murder; virtual reality; virtualization systems; investigator; investigation; digital reconstruction; SWOT-analysis.

DOI: 10.52425/25187252_2023_27_81

Введение. Конституция Республики Казахстан прямо определяет, что каждый имеет право на жизнь, а также никто не вправе произвольно лишать человека жизни¹. Защита этих прав со стороны государства осуществляется всеми возможными и законными способами. Одним из таких механизмов служит закрепление в уголовном кодексе наказания за противоправное деяние – убийство, то есть противоправное умышленное причинение смерти другому человеку². Об участившихся убийствах упомянул Президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Кемелевич Токаев в своем послании народу³. Зачастую их расследование не представляет труда, так как они очевидны и носят «бытовой» характер (в ходе совместного распития алкогольных напитков, семейной ссоры

и т.д.). Однако, на сегодняшний день в производстве правоохранительных органов находятся уголовные дела, по которым им не удалось установить правонарушителя или обстоятельства происшествия. Кроме того, есть резонансные дела, требующие новых методов расследования. К примеру, массовое убийство на пограничном посту «Арканкерген», подробности которого все еще порождают целый ряд дилемм у общественности. Много вопросов вызывает также расследование убийств Январских событий 2022 года. Именно в подобных ситуациях, новейшие достижения технического прогресса могут способствовать сокращению сроков и обогащению доказательственной базы в ходе следствия. Несмотря на активное применение государством цифровых технологий в области

¹ Конституция Республики Казахстан: принята на республиканском референдуме 30 авг. 1995 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K950001000_ (дата обращения: 11.12.2022).

² Уголовный кодекс Республики Казахстан: от 3 июля 2014 г. №226-V ЗРК (с изм. и доп. по сост. на 24.11.2022 г.) [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31575252 (дата обращения: 11.12.2022).

³ Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество: Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. 1 сент. 2022 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-181130> (дата обращения: 11.12.2022).



организации взаимодействия физических и юридических лиц с государственными органами, по вопросам возбуждения и расследования уголовного дела каких-либо действенных шагов не происходит [1, 4 стр.]. Научно-технический прогресс вносит много нового в теорию и практику противодействия правонарушениям, меняет методы доказывания и содержание профессионального уровня правоохранительных органов и суда, ставит важные задачи по дальнейшему совершенствованию деятельности органов внутренних дел на научной основе. Очевидно, что потребности правоприменительной практики предопределены недостатком научных знаний и практических рекомендаций в этой области уголовного преследования [2, 121 стр.]. Большинство инструментов, используемых в цифровых криминалистических расследованиях ориентированы на офлайн-запросы, при этом предполагается, что хранение исследуемых данных находится под полным контролем следователей [3, 27 стр.].

Исследование зарубежного опыта применения передовых средств виртуализации в выяснении обстоятельств

происшествия по делам об убийствах свидетельствуют о наличии проблемных вопросов и определённых тенденциях развития использования методов внедрения цифровых систем, которые требуют выработки соответствующих выводов и рекомендаций на основе анализа эмпирических данных, практической деятельности, обобщения сильных и слабых сторон, а также возможностей и рисков (SWOT-анализа).

Основная часть. Согласно доступным данным Комитета правовой статистики и специальным учётам Генеральной прокуратуры Республики Казахстан, криминогенная ситуация в стране с пиковой отметки в 2015 году ежегодно планомерно снижается (с 386 718 до 157 473 уголовных правонарушений). Параллельно с этим, количество убийств тоже значительно сократилось и в удельном весе от общего числа зарегистрированных преступлений составляет в среднем 0,5%. Изобличить убийцу получается практически в больше чем 90% случаях, за последние два года нераскрытыми остались 55 фактов (2021 г. – 24, 2022 г. – 31), что составляет меньше 4% (см. таблицу ниже)⁴.

| Период | Всего уголовных правонарушений | Убийств | | |
|--------|--------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | | всего / % от общего | лицо не установлено | % |
| 2008 | 127 478 | 1 642 / 1,29% | 158 | 9,6% |
| 2009 | 121 667 | 1 604 / 1,32% | 161 | 10% |
| 2010 | 131 896 | 1 387 / 1,05% | 174 | 12,5% |
| 2011 | 206 801 | 1 420 / 0,69% | 169 | 11,9% |
| 2012 | 287 681 | 1 267 / 0,44% | 120 | 9,5% |
| 2013 | 359 844 | 1 120 / 0,31% | 116 | 10,4% |
| 2014 | 341 291 | 904 / 0,26% | 92 | 10,2% |
| 2015 | 386 718 | 862 / 0,22% | 44 | 5,1% |
| 2016 | 361 689 | 861 / 0,24% | 70 | 8,1% |
| 2017 | 316 418 | 942 / 0,30% | 54 | 5,7% |
| 2018 | 292 286 | 943 / 0,32% | 80 | 8,5% |

⁴ Правовая статистика / Статистические отчёты [Электронный ресурс] // Портал органов правовой статистики и специальных учётов. – Режим доступа: <https://qamqor.gov.kz/crimestat/statistics> (дата обращения: 31.01.2022).



| | | | | |
|-------------|---------|-------------|----|-------------|
| 2019 | 243 462 | 845 / 0,35% | 64 | 7,6% |
| 2020 | 162 783 | 824 / 0,51% | 44 | 5,3% |
| 2021 | 157 884 | 764 / 0,48% | 24 | 3,1% |
| 2022 | 157 473 | 643 / 0,41% | 31 | 4,8% |

Таблица. Сведения по убийствам, в т.ч. нераскрытым, в удельном весе от общего количества уголовных правонарушений с 2008 года

Несмотря на положительную динамику, каждый факт убийства является трагедией. Следовательно, не может быть оставлен без надлежащего расследования и соответствующих мер государственного воздействия. Технический прогресс позволил приблизиться к цели по достижению всестороннего, полного и объективного исследования обстоятельств по делу.

Зарубежные правоохранительные органы для раскрытия и выяснения подробностей происшествия по таким делам применяют современную технику, с помощью которых им удалось улучшить сбор улик: металлоискатели, магниты, источники экспертного света, обнаружители скрытых видеокамер (Оптик-2), нелинейные локаторы и мобильные комплексы по сбору и анализу цифровых данных UFED⁵. Наряду с этим, повсеместное использование записывающих видеоустройств (мобильные телефоны, видеорегистраторы, дроны с камерами видеонаблюдения и т.д.), значительно повысили надежность по поиску злоумышленника и возможных свидетелей. Появление новых специальных организаций по анализу ДНК, поиску на основе открытых источников данных, реконструкции с помощью 3D моделирования, применению VR-технологии, сильно продвинули убедительность и наглядность собранных доказательств.

Приобрести новый опыт по использованию систем виртуализации по нераскрытым убийствам должно стать эффективным дополнением для возобновления расследования и неотъемлемой частью исследования в условиях неочевидности

смерти.

В России несколько раз повторно изучали обстоятельства гибели Николая II и его близких, где выполнили реконструкцию облика обладателей найденных черепов⁶, произвели 3D фотографирование места происшествия, определили ДНК принадлежность по останкам, а также воссоздали 3D копий (стерео-ультраграфическое, томографическое) зубных протезов для определения принадлежности к челюсти, найденного среди костей⁷ (Рис. 1).

Выводы современного следствия совпали с выводами историко-архивной экспертизы о принадлежности останков царской семье.

Благодаря цифровой архитектуре имеется возможность произвести пространственный анализ места смерти, путем воссоздания точного местонахождения жертвы с предполагаемым убийцей. Такой способ наиболее рационален, когда место происшествия опасно для посещения и прошло много времени с момента лишения жизни. Подобное проведено по делу об убийстве медика-добровольца Разан аль-Наджар, которая была смертельно ранена выстрелом около города Хан-Юнис на юге Газы во время протестов и столкновений вдоль границы. С помощью 3D моделирования, фотограмметрии, геолокационных сведений и синхронизации всех данных, определено точное положение трех лиц, получивших огнестрельное ранение, траектория полета пули и его осколка (рикошет от земли), а также предположительное местонахождение стрелявшего. Установлено, что выстрел произведен со стороны границы,

⁵ А. Анищенко. Как раскрывают убийства, совершенные 10-20 лет назад? Первая часть [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.irk.ru/news/articles/20210723/crimes/> (дата обращения: 12.12.2022).

⁶ Расстрел царской семьи [Электронный ресурс] // Интернет-энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <https://inlnk.ru/kXJlYQ> (дата обращения: 13.12.2022).

⁷ Дело Романовых Следствием установлено [Электронный ресурс] // Видеохостинг «YouTube». – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YgVG8EduM> (дата обращения: 13.12.2022).



Рисунок №1. Реконструкция облика обладателей найденных черепов и 3D копий (стерео-ультра-графическое, томографическое) зубных протезов для определения принадлежности к челюсти, найденного среди костей

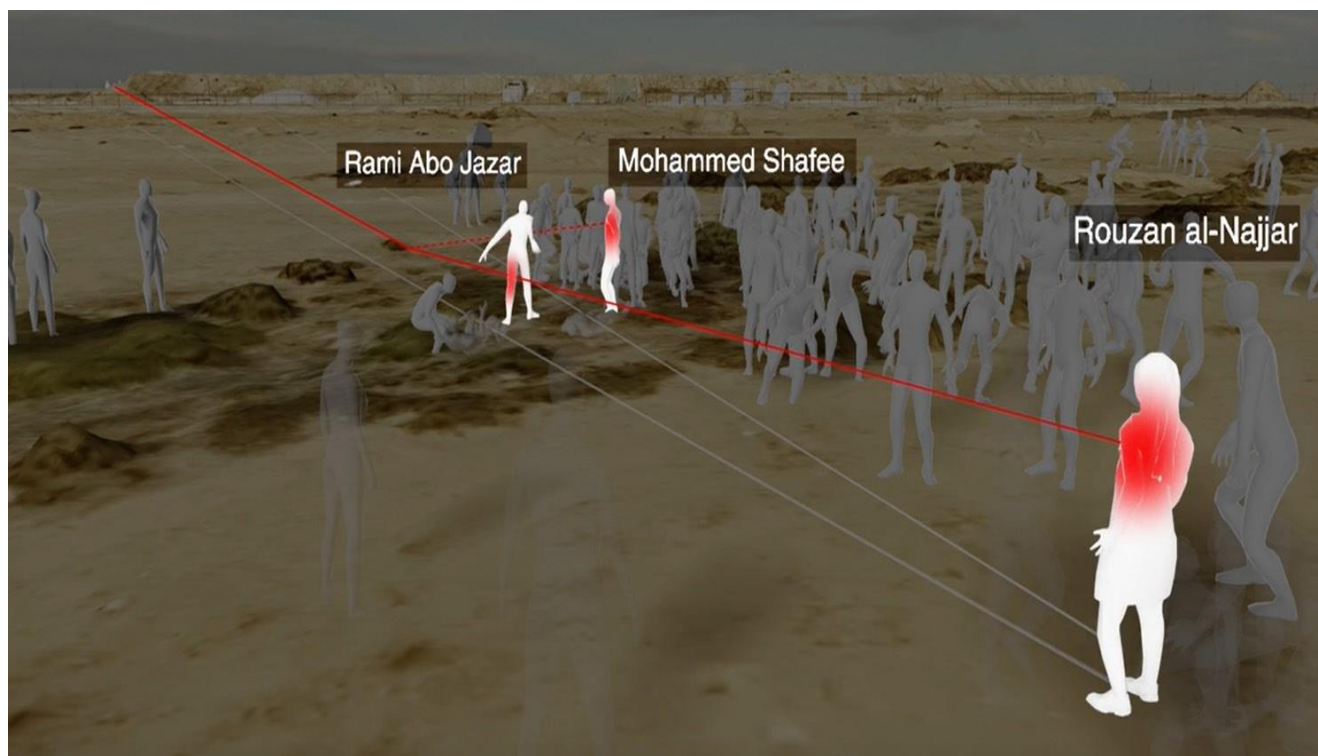


Рисунок №2. Реконструкция точного положения трех лиц, получивших огнестрельное ранение, полета пули и его осколка (рикошет от земли), а также предположительного местонахождения стрелявшего



которую контролировали израильские военные. Компетентные органы Израиля открыли расследование спустя пару месяцев, только после соответствующего запроса с отчетами⁸ (Рис. 2).

Применение компьютерных программ, позволяющих воссоздать обстановку места совершения преступления, эмулируя различные обстоятельства, способствует быстрому анализу совершенного преступления (обстановки на месте преступления, действий преступников, способа совершения преступления и пр.), проверке имеющейся и получению новой информации с минимальными затратами времени, сил и средств, что в значительной степени упрощает производство и восприятие реального следственного эксперимента [4, 150 стр.]. Обычно 3D-изображения мест преступления просматриваются на обычных мониторах, однако представление в среде виртуальной реальности расширяет возможности и обеспечивает иммерсивное взаимодействие [5, 59 стр.].

Схожий метод реконструкции, но дополненный синхронизированным хронометражем перемещения каждого исследуемого применен по факту убийства Харита Августа в Чикаго (США), который был застрелен полицейским во время проверки его документов, в том числе на имеющееся оружие. Женщина-офицер попыталась схватить Августа сзади, применив резкую физическую силу без предупреждения, на что задержанный попытался бежать, но в это время другой полицейский открыл по нему огонь, полагая, что нарушитель тянется за пистолетом⁹. Усугубило расследование то, что несколько сотрудников не включили свои видео-жетоны. Учитывая, что стражи правопорядка часто вынуждены выносить решения в напряженных, неопределенных и быстро меняющихся обстоятельствах, подобный метод моделирования позволил

оценить согласованность действий во время такого происшествия с показаниями всех причастных лиц, проанализировав каждое видео и воссоздав картину инцидента по имеющимся данным (Рис. 3).

Наличие видеозаписей, очень ценная информация для нераскрытых дел, анализируемой категории. Кроме того, для любого расследования подробности событий, предоставленные свидетелями являются важнейшим элементом собранных доказательств. Свидетельские показания – это устный отчет о событиях или знание фактов, имеющих отношение к преступлению [6, 84 стр.]. В Греции продлили официальное расследование по делу об убийстве молодого активиста, когда законные представители с правозащитной организацией обнаружили еще 12 камер, записи на которых не изъяты, не просмотрены и не приобщены к делу. На видеоматериалах, выявлено присутствие конкретного свидетеля – «человека в желтой футболке»¹⁰. С помощью систем виртуализации по видео данным подтверждено, что этот очевидец присутствовал на протяжении всего инцидента, а также в дальнейшем был установлен потерпевшей стороной и допрошен правоохранительными органами (Рис. 4).

Его показания не продвинули расследование, но были установлены недостатки по собиранию улик в ходе первоначальных следственных действий, исключение которых могли бы способствовать достижению правды на начальных этапах. Следовательно, как субъект доказывания истины в публичном уголовном судопроизводстве, обязан базироваться на требовании всестороннего, полного и объективного исследования обстоятельств уголовного дела в силу функционального назначения своей деятельности [7, 82 стр.].

Более сложная цифровая реконструкция проведена в деле по предполагаемому

⁸ The killing of Rouzan al-Najjar // Research agency Forensic Architecture (FA) [Electronic resource] – Access mode: <https://forensic-architecture.org/investigation/the-killing-of-rouzan-al-najjar> (Access data: 14.12.2022).

⁹ The killing of Harith Augustus // Research agency Forensic Architecture (FA) [Electronic resource] – Access mode: <https://forensic-architecture.org/investigation/the-killing-of-harith-augustus> (Access data: 14.12.2022).

¹⁰ The killing of Zak Kostopoulos // Research agency Forensic Architecture (FA) [Electronic resource] – Access mode: <https://forensic-architecture.org/investigation/the-killing-of-zak-kostopoulos> (Access data: 14.12.2022).



убийству трехлетней девочки Мэдлин Макканн, которая исчезла в 2007 году из номера отеля в Прайя-да-Луш (Португалия). Так как расследование не давало никаких результатов и пропавшую не удавалось найти, ее родители продолжали поиски

и в 2012 году использовали судебно-медицинскую реконструкцию лица их дочери, т.е. воссоздали и опубликовали предположительную фотографию повзрослевшей дочери в девятилетнем возрасте с надеждой ее отыскать¹¹ (Рис. 5).



Рисунок №3. Моделирование движения каждого участника инцидента по отношению к убитому со всех доступных точек зрения на основе доступных видео данных



Рисунок №4. Записи с камер видеонаблюдения и прохожих, на которых виден свидетель в желтой футболке, не допрошенный по делу

¹¹ Исчезновение Мэдлин Макканн [Электронный ресурс] // Интернет-энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <https://inlink.ru/yOAmD3> (дата обращения: 14.12.2022).



Рисунок №5. Слева – Мэдлин в 2007 году (3 года). Справа (реконструкция) – в 2012 году (9 лет)

С помощью цифровой фотографии рамки моделирования значительно расширяются, так как цифровые изображения позволяют преобразовать снимаемый объект для компьютерной обработки [8, 73 стр.]. Виртуальная реальность дает исследователям возможность создавать и оценивать объективные показатели [9, 10 стр.]. Результаты видеомоделирования могут быть применены судом в различных процессуальных формах: в качестве доказательства (вещественного доказательства, протокола следственных действий или приложения к нему, заключения эксперта, заключения специалиста,

иного документа), а также в качестве иллюстрации (при допросе участников уголовного судопроизводства, в рамках вступительных заявлений сторон, прений, последнего слова подсудимого), ввиду чего необходим поиск новых, оптимальных для такой видеотехнологии способов проверки и оценки получаемой информации в целях повышения её достоверности [10, 14 стр.].

По приведенному выше опыту и для определения дальнейших перспектив применения систем виртуализации в делах по нераскрытым убийствам сформирована матрица SWOT-анализа:

| S - сильные стороны: | W - слабые стороны: |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Улучшается сбор улик.2. Повышается надежность по поиску злоумышленника и возможных свидетелей преступления.3. Продвигается убедительность и наглядность транслируемой информации.4. Моделирование всех возможных сценариев развития событий.5. В отдельных случаях альтернативный безопасный способ осмотра места происшествия, проверки показаний на месте и следственного эксперимента.6. Выявление деталей нарушения, допущенных в ходе расследования.7. Достоверный и оперативный способ обмена предметами доказывания.8. Реконструкция обстоятельств происшествия.9. Перепроверка исторических фактов и данных.10. Определение точного местонахождения участников инцидента.11. Подготовка демонстративного отчета для международного взаимодействия.12. Выяснение уровня восприятия с точки зрения каждого участника события.13. Воссоздание облика человека в любом возрасте. | <ol style="list-style-type: none">1. Длительный, а иногда затратный процесс сбора и обработки данных.2. Недостаточная правовая регламентация.3. Дефицит профильных специалистов в данной отрасли. |
| | О – возможности: |
| | <ol style="list-style-type: none">1. Неограниченные возможности цифровой реконструкции.2. Повышение потенциала по противодействию отдельным видам преступлений.3. Совершенствование процесса обучения. |
| | Т – угрозы: |
| | <ol style="list-style-type: none">1. Трансформация уголовного процесса в формальный показ видеороликов.2. Влияние на восприятие общества с целью дезинформации.3. Необоснованное продление или возобновление сроков расследования. |



Стоит отметить, что негативные параметры (слабые стороны и угрозы) связаны с субъективными факторами и бюджетными ресурсами, преодоление которых возможно путем поэтапного финансирования, оптимизации взаимодействия государственных органов и надлежащего обучения сотрудников навыкам применения систем виртуализации.

Заключение. Таким образом, на основании проведенного исследования, нами получены следующие выводы и предложены следующие рекомендации:

1. Надо использовать цифровую реконструкцию в условиях неочевидности смерти и для возобновления расследования, так как ежегодная эффективность раскрытия уголовных дел по убийствам составляет значительную часть (90%).

2. Для единообразия практики расследования, необходимо правовое закрепление, ввести стандартные процедуры и правила использования систем виртуализации, потому что в будущем

их применение станет повсеместным в деятельности следственных и криминалистических подразделениях.

3. Цифровая реконструкция способна заменить ряд следственных действий, если необходима безопасность участников или прошло много времени с момента лишения жизни, поскольку защита личности с достижением истины – приоритетные задачи расследования.

4. Наряду с существующим порядком обязательного сбора и проверки всех улик, требуется создать облачную систему хранения для доступа и сверки цифровых доказательств.

5. Необходимо урегулировать международные договоры по расследованию фактов, когда убийца и жертва в момент происшествия находятся на территории разных стран, ввиду того, что ни одно убийство не может быть оставлено без внимания и принятия соответствующих мер государственного воздействия на лицо, совершившее преступление.

Список используемой литературы:

1. Топилина, Т.А. Доступ к правосудию в уголовном судопроизводстве в условиях развития цифровых технологий: автореф. дисс. ... канд. юрид. наук / Т.А. Топилина. – Москва, 2022. – 32 с.
2. Бисенова, М.К. Использование инновационных технологий в предупреждении, раскрытии и расследовании преступлений / М.К. Бисенова, Г.М. Атаханова // Вестник КазНУ. Серия Юридическая. – 2020. – №1(93). – С. 120-127.
3. Brandão, P.R. Forensics and Digital Criminal Investigation Challenges in Cloud Computing and Virtualization / P.R. Brandão // American Journal of Networks and Communications. – 2019. – №1(8). – pp. 23-31.
4. Прокофьева, Е.В. Применение метода 3D моделирования при осмотре места совершения кражи / Е.В. Прокофьева, О.А. Баринова, О.Ю. Прокофьева // Юридическая наука и правоохранительная практика. – 2016. – №1(35). – С. 149-155.
5. Galanakis, G. A Study of 3D Digitisation Modalities for Crime Scene Investigation / G. Galanakis, et al. // Forensic. Sci. – 2021. – №1(2). – pp. 56-85.
6. Gehl, R. Introduction to Criminal Investigation: Processes, Practices and Thinking / R. Gehl, D. Plecas. – New Westminster, BC: Justice Institute of British Columbia, 2016. – 174 p.
7. Кирдина, Н.А. Всестороннее, полное и объективное исследование обстоятельств дела как основа функционального назначения деятельности следователя / Н.А. Кирдина, Г.Б. Петрова // Құқық қорғау органдары академиясының жаршысы. – 2021. – №4(22). – С. 78-83.
8. Майлис, Н.П. Методы моделирования при производстве судебных экспертиз, как эффективное средство в доказывании / Н.П. Майлис // Вестник Московского университета МВД России. – 2018. – №4. – С. 71-73.
9. Ticknor, B. Virtual Reality and the Criminal Justice System: New Possibilities for Research, Training, and Rehabilitation / B. Ticknor, S. Tillinghast // Journal of Virtual Worlds Research. – VR and the Criminal Justice System. – 2011. – №1(4). – pp. 3-44.

