

Войницкий А. А.

К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ВНЕШНЕГО ОБЛИКА ЧЕЛОВЕКА, СОЗДАНЫХ НЕЙРОСЕТЬЮ

Войницкий Андрей Александрович курсант 3 курса Академии Министерства внутренних дел Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь, voinitskaia9@mail.ru

Научный руководитель: старший преподаватель Лужинская Е. Л.

Современное состояние экспертной практики в Республике Беларусь характеризуется значительным приростом количества проведенных судебных портретных экспертиз, объектами которых являются видеозаписи. Это обусловлено стремительным увеличением в интернет-ресурсах видео-роликов, фиксирующих как бытовые события из жизни людей, так и противоправные явления: массовые протесты, нарушения общественного порядка и даже совершение преступлений. Исследуя такие объекты, судебные эксперты все чаще сталкиваются с проблемой достоверности (аутентичности) изображений внешнего облика человека, поступающих в качестве объектов исследования. В настоящее время классический монтаж фотоизображений уходит на второй план. В последние годы высококачественный монтаж создает искусственный интеллект. Существует ряд программ, таких как «Face Swap», «Doublicat (Reface)» и др., способных изготавливать так называемые «deepfake».

Популярность «поддельного» медиаконтента, сгенерированного алгоритмами машинного обучения (нейросетью), в последние годы значительно выросла. Слово «Deepfake» имеет англоязычное происхождение и означает deep learning (глубинное обучение) и fake (подделка). Глубинное обучение – это сложный метод на базе искусственного интеллекта (далее – ИИ), который использует многоуровневые алгоритмы машинного обучения для извлечения все более сложных характеристик из необработанных входных данных, таких как изображение лиц. Например, ИИ на основе определенного количества фотографий может создать дипфейк-видео, используя генеративно-сопоставительную сеть. Суть данной сети заключается в том, что две нейросети состязаются друг с другом, изучая характеристики учебных наборов данных и создавая новые объекты на базе этих характеристик (новые «фотографии»).

Нейронные сети постоянно обучаются, совершенствуя свои «навыки» и создавая тем самым «поддельные» изображения все более и более правдоподобными. Помимо быстрой обучаемости, также увеличивается рост бесплатных приложений, находящихся в свободном доступе и направленных на создание «поддельного» фото и видеоконтента. Самые популярные открытые библиотеки – «faceswap» и «DeepFaceLab».

В частности, «DeepFaceLab» позволяет заменить лицо, голову и возраст человека на видео, а также синхронизировать движение губ под нужные слова, но для работы с данной программой необходимы компьютер с мощной видеокартой и большим объемом видеопамати, исходное видео с лицом-источником и целевое видео, на которое будет накладываться нужное лицо.

«Фэйковые» видео в настоящее время создают угрозу информационной безопасности во всем мире по таким направлениям, как дискредитация

личностей политиков, должностных лиц, звезд шоу-бизнеса, искажение фактов, новостей, заведомо ложные сообщения о преступлениях и др.

В Республике Беларусь имеются факты проведения комплексных исследований по изображениям, созданных нейросетью. Однако, поскольку такой вид объектов достаточно новый и специфичный, необходима детальная проработка методических рекомендаций по исследованию указанного вида объектов. Предлагается следующий алгоритм визуального анализа видеоизображений внешнего облика человека: первоначально «статический» просмотр, далее «динамический» просмотр. При «статическом» просмотре могут наблюдаться следующие признаки: неестественность композиции изображения, непропорциональность отдельных частей изображений, различие в условиях освещения, различие в степени резкости и др. При «динамическом» просмотре могут присутствовать плохая синхронизация звука с движением губ, неестественные движения, неестественное моргание. Частое моргание глаз связано с тем, что обычно в открытом доступе трудно найти фотографии человека в момент моргания, так что нейронной сети просто не на чем учиться генерировать подобные кадры. Однако выявление вышеуказанных признаков со временем станет затруднительным, так как технологии создания «дипфейков» не стоят на месте. В связи с этим, помимо визуальных методов исследования, необходимо использовать также инструментальные (программные) методы. Так, одним из эффективных инструментальных методов исследования является метод цифровой обработки данных. Цифровая обработка данных – метод исследования, реализуемый путем разделения полезного сигнала и фона на яркостные и цветностные составляющие в первоначальном массиве данных при помощи программного обеспечения и компьютерных алгоритмов для обработки цифровых изображений. Данный метод относится к сфере компьютерно-технических экспертиз, что и предопределяет возможность исследования изображений, созданных нейросетями только при комплексном подходе.

Таким образом, можно сказать, что технологии «deepfake» достигли такого уровня развития, что оставлять их без должного внимания становится опасным. По нашему мнению, при исследовании такого рода объектов необходимо комбинировать методы визуального и инструментального анализа, что позволит объективизировать процесс экспертного исследования.

Галко С. Ю.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗАХ

Галко Сергей Юрьевич, курсант 4 курса Академии Министерства внутренних дел Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь, Galko.sereja@gmail.com

Научный руководитель: старший преподаватель Лосева В. Г.

3D-технологии или аддитивные технологии – обобщенный термин, описывающий процесс изготовления изделий на основе цифровой модели путем послойного добавления материала. Данный термин обобщает в себе два самостоятельных понятия – 3D-печать и 3D-сканирование.