

Научная статья
УДК 179.1
doi: 10.17223/7783494/1/8

Самодельное 3D-печатное оружие как вызов открытому интернету

Максим Германович Криницын¹

¹ *Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия, krinmax@gmail.com*

Аннотация. Рассматриваются вопросы 3D-печати оружия – проводится краткий обзор ключевых событий, произошедших в этой области, обозначены основные морально-этические и философские проблемы, возникающие в этой сфере, приводится их обсуждение.

Ключевые слова: 3D-печать, создание оружия, открытый интернет

Для цитирования: Криницын М.Г. Самодельное 3D-печатное оружие как вызов открытому интернету // Технологии безопасности жизнедеятельности. 2023. № 1. С. 52–59. doi: 10.17223/7783494/1/8

Original article
doi: 10.17223/7783494/1/8

Homemade 3D-printed firearms as a challenge to the open Internet

Maksim G. Krinitcyn¹

¹ *National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation, krinmax@gmail.com*

Abstract. Over the past two decades, the pace of development and adoption of technology has increased dramatically. Technologies have become available to mankind, the introduction of which into industry and everyday life was only worth dreaming of before, and now they have not only become a reality, but also continue to develop and improve. One such achievement of scientific and technological progress is 3D printing. The most widespread and developed 3D printing technology involves the layer-by-layer formation of a product according to a given 3D model using a melted plastic rod. The technology is fully automated - control is carried out from a computer, and for printing, in addition to the printer itself and the plastic for it, software is needed, including those available in the public domain, as well as a 3D model of the desired object. The availability of 3D plastic printing technology over the past 10 years has greatly increased, and the number of specialists working in this field, or simply considering it as a hobby, has also increased. At the same time, the scope of 3D printing is very different - from souvenirs, toys and jewelry, to serious solutions in the industry. Do not stand aside and areas, the work on the manufacture of parts in which is associated with serious legal regulation, and sometimes illegal. This article discusses the issues of 3D printing of weapons - a brief overview of the key events that have taken place in this area is given, the main moral, ethical and philosophical problems that arise in this area are identified, and their discussion is given. The development of 3D printing technologies and their introduction into everyday life, of course, has made it possible to improve and simplify the lives of many people in different areas of their lives. Despite the fact that the article deals with 3D printing with plastic, even today printing technologies with metal, ceramics and composites are becoming more accessible, and the time when metal 3D printing will become available at the household level is not far off. Along with the development of 3D printing technologies, social and legal problems arise, which are impossible and simply dangerous to ignore. The example of 3D printed weapons is one such example. As shown in the article, the situation with the 3D printing of weapons has more than a decade of history, while, despite the absence of any crystallized legal mechanisms for its regulation, the situation does not get out of control. The main reasons here are the internal regulation of the issue by the Internet, and the concern on this issue arises primarily due to the overly idealized and simplistic public perception of the 3D printing process as a whole.

Keywords: 3D printing, gunsmithing, open internet

For citation: Krinitcyn, M.G. (2023) Homemade 3D-printed firearms as a challenge to the open Internet. *Tekhnologii bezopasnosti zhiznedeyatelnosti – Life Safety / Security Technologies*. 1. pp. 52–59. doi: 10.17223/7783494/1/8 (In Russian).

Введение

За последние два десятка лет скорость развития и внедрения технологий сильно выросла. Человечеству теперь доступны технологии, о внедрении которых в промышленность и быт раньше только стоило мечтать, а теперь они не только стали явью, но и продолжают развиваться и совершенствоваться. Од-

ним из таких достижений научно-технического прогресса является 3D-печать. Наиболее распространенная и развитая технология 3D-печати включает в себя послойное формирование изделия по заданной 3D-модели с помощью расплавленного прутка пластика. Технология полностью автоматизирована – управление осуществляется с компьютера, а для пе-

чати, помимо самого принтера и пластика к нему, необходимо программное обеспечение, в том числе имеющееся в открытом доступе, а также 3D-модель желаемого объекта.

Доступность технологии 3D-печати пластиком за последние 10 лет сильно повысилась, увеличилось и количество специалистов, работающих в этой области или же просто рассматривающих её как хобби. При этом сферы применения 3D-печати очень различны – от сувениров, игрушек и украшений до серьезных решений в промышленности. Не остались в стороне и сферы, работа по изготовлению деталей в которых сопряжена с серьезной нормативно-правовой регуляцией, а иногда и незаконна. В настоящей статье рассматриваются вопросы 3D-печати оружия – проводится краткий обзор ключевых событий, произошедших в этой области, обозначены основные морально-этические и философские проблемы, возникающие в этой сфере, приводится их обсуждение.

Развитие 3D-печати оружия

В конце 2011 г. в репозиторий Thingiverse (основной веб-сайт для обмена и загрузки 3D-моделей, которые можно распечатать на 3D-принтере) было загружено несколько моделей, которые выделялись среди тысяч рядовых моделей игрушек и украшений. 17 сентября пользователь *crank* загрузил модель магазина боеприпасов, совместимого с платформой винтовки AR-15 (популярное оружие в США), а затем в интернете появился проект нижней ствольной коробки для винтовки того же типа. Эта 3D-модель вызвала переполох, и вот почему. Нижняя часть ствольной коробки – это рама, которая скрепляет все остальные части огнестрельного оружия. В США все остальные комплектующие для винтовки можно купить без разрешения. Нижний ресивер, представлен-

ный в 3D-модели, – единственная деталь, перед покупкой которой требуется проверка биографических данных или оформление любых других документов [1]. Это говорит о том, что при наличии соответствующего оборудования и навыков эти правила можно полностью обойти.

Произошедшее всколыхнуло общественность, однако это было только началом. В июле 2012 г., после нескольких тестовых сеансов печати, студент Майкл Гуслик успешно напечатал из пластика собственноручно созданную 3D-модель нижнего ресивера AR-15 (рис. 1), используя промышленный принтер для быстрого прототипирования фирмы *Stratasys*, при этом в своем блоге он подробно описал его подготовку и сборку. Успех Гуслика широко обсуждался в сообществе оружейников и производителей и получил широкое освещение в прессе, которая пророчила потенциальный «конец контроля над оружием». Однако, признавая тот факт, что обход регулирования огнестрельного оружия путем печати своих собственных деталей теперь был подтвержденной возможностью, акцент в этих дебатах по-прежнему делался на легкости производства этих деталей, но не сиюминутно, а в скором будущем, когда керамические и металлические детали будут изготавливаться в более дешевых принтерах, что позволит печатать оружие целиком, а не только его регулируемый компонент. Это заставило многих задуматься, хотя достижение Гуслика было лишь скромно освещено в популярных СМИ, а сам нижний ресивер не считался серьезным вызовом для регулирующих органов. Освещение в СМИ вопросов печати оружия (вплоть до достижений Гуслика), в основном, вращалось только вокруг технических аспектов печати оружия и слегка касалось некоторых нормативных проблем, связанных с надзором за вооружением населения.

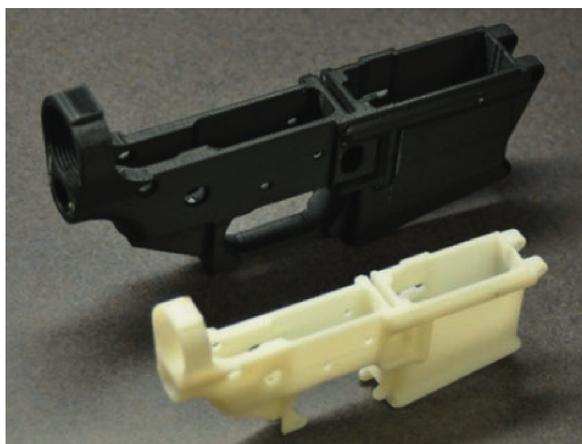


Рис. 1. Распечатанный нижний ресивер винтовки AR-15

Fig. 1. Printed lower receiver of the AR-15 rifle

Однако вскоре всё изменилось – 2 мая 2013 г. был представлен первый прототип пистолета под названием Liberator – освободитель (рис. 2). В интернете появилось видео, на котором создатель пистолета Коди Уилсон стреляет из него вручную, без использования станков для пристрелки или подобных приспособлений. Более того, на следующий день на Defcad.org публикуется САД-файл проекта Liberator. 8 мая Государственный департамент США выпускает постановление, в котором веб-сайту предписывается удалить Liberator и другие спорные файлы из публичного доступа. Несмотря на то, что администрация сайта исполнила требования почти сразу, счетчик скачивания проекта Liberator к тому моменту уже перевалил за 100 000 раз [2]. Кроме того, файлы оставались доступными на ряде более устойчивых каналов обмена файлами, в частности,

на печально известной платформе обмена файлами The Pirate Bay.

В 2015 г. другой студент Джеймс Патрик загрузил на свой YouTube-канал видео, демонстрирующее полностью функциональный револьвер PM522 Washbear .22LR, который он разработал и напечатал на 3D-принтере с применением PLA пластика (рис. 3). За исключением ударника, нескольких эластичных лент, которые действуют как пружины, и требуемого законом количества обнаруживаемого металла весь пистолет, включая корпус и цилиндр, полностью напечатан на 3D-принтере. Для изготовления использовались металлические детали, доступные любому желающему без получения каких-либо лицензий или разрешений. Более того, при желании содержание металла в корпусе можно уменьшить.



a



b

Рис. 2. Детали пистолета Liberator (*a*) и сам пистолет в сборе (*b*)

Fig. 2. Parts of the Liberator pistol (*a*) and the pistol itself (*b*)



Рис. 3. Распечатанный револьвер PM522 Washbear

Fig. 3. Printed revolver PM522 Washbear

Учитывая, что револьвер PM522 Washbear, напечатанный на 3D-принтере, гораздо более совершенен и удобен в использовании, чем Liberator, введение запрета на PM522 было лишь делом времени. Liberator, а позднее и PM522, было приказано удалить из интернета, потому что правительство заявило, что они нарушили Закон о контроле за экспортом оружия. Однако в 2018 г. иск, поданный Коди Уилсоном, создателем Liberator, был урегулирован. Этот шаг, по сути, сделал легальным размещение 3D-моделей огнестрельного оружия в интернете.

С некоторым опозданием в игру включились и более серьезные игроки. Так, например, в 2017 г. в Научно-исследовательском центре вооружений армии США распечатали на 3D-принтере ручной гранатомет и боеприпасы к нему (рис. 4). Причем подчеркивалось, что все детали были изготовлены именно в технологии 3D [3]. За основу конструкции были взяты известный ручной 40-миллиметровый

гранатомет M203 A1 и учебная граната M781, поскольку боевые к нему делать запретили. В действительности создатели несколько слукавили, поскольку для изготовления частично использовалась технология отливки пластика в формы.

Печать производилась не только по методу печати пластиком, но также с применением технологии селективного лазерного сплавления (СЛС) металлического порошка. Технология СЛС является очень дорогостоящей и доступна пока только в промышленных масштабах, причем экономическую обоснованность её применения в некоторых сферах необходимо еще доказывать. Остается не совсем ясным – было ли желание использовать технологию СЛС продиктовано необходимостью либо она была использована больше в целях привлечения внимания. Если без 3D-печати металлом в данном случае можно обойтись, то вновь встает вопрос о возможности изготовления такого оружия обывателями.



Рис. 4. Распечатанный гранатомет M203 A1

Fig. 4. Printed grenade launcher M203 A1



Рис. 5. Пример полностью напечатанного пистолета, изъятого канадской полицией в 2022 г.

Fig. 5. An example of a fully printed handgun seized by Canadian police in 2022

Были и другие примеры использования технологии 3D-печати пластиком для создания оружия, но частота появления подобных инфоповодов стала существенно снижаться после бума в 2011–2015 гг. Тем не менее 3D-печатные пистолеты никуда не исчезли – например, канадской полицией за 2022 г. было изъято более 100 пистолетов, напечатанных из пластика. Такое оружие невозможно отследить, поскольку достаточно напечатать только ресивер – единственную часть, для приобретения которой требуется лицензия, а остальные части можно докупить свободно (аналогично истории с AR-15 в 2011 г.). Кроме того, на этом можно не останавливаться и допечатывать другие части пистолета (рис. 5), а значит, количество металлических деталей можно свести к минимуму, используя 3D-модели существующего оружия. Такое оружие становится невидимым как юридически, так и физически (в первую очередь, для детекторов металла).

Обсуждение

Трудно не согласиться, что было бы сложно и при этом контрпродуктивно осуществлять строгое регулирование того, что и кем печатается. В действительности удаление конкретных 3D-моделей из интернета практически невозможно, в частности, из-за эффекта Стрейзанд [4, 5], кроме того, технологические средства контроля, скорее всего, можно обойти. Тем не менее по-прежнему странно делать вывод о том, что печатное огнестрельное оружие теперь стало неизбежной реальностью в дивном новом мире распределенного производства и информационных технологий и что любые попытки регулирования могут поставить под угрозу положительный потенциал 3D-печати, но при этом обречены на провал в области регулирования печати оружия.

Своеобразие этого фаталистического нарратива становится ясным, если сопоставить его с традиционными правилами обращения с огнестрельным оружием. В большинстве стран строго регламентированы производство, покупка, владение и использование огнестрельного оружия. Однако эти правила и контроль их соблюдения несовершенны и при желании, достаточной самоотверженности и необходимых навыках их можно обойти. Тем не менее этот факт обычно не заставляет людей считать эти правила неэффективными, бить тревогу и вести дискуссии на тему немедленного коренного изменения существующих правил.

Почему же тогда обход правил в отношении печатного оружия считается неудачей при тех же обстоятельствах? Центральная идея, которая лежит в основе многих из этих фаталистических аргументов, перекликается с замечанием самого Уилсона: если

вы не уничтожите 3D-модель Liberator или любую другую модель до самой последней копии, оно останется полностью доступным для каждого человека с подключением к интернету и может в любой момент снова начать широко распространяться. Другими словами, если один человек может обойти регулирование, то смогут и все. Это напоминает модель интернета от Мануэля Кастельса [6, 7] как совершенно однородную сеть без трения, работающую по бинарной логике: информация либо полностью доступна, либо не доступна вовсе. В этом случае регулирование будет настолько сильным, насколько сильно его самое слабое звено, и уже единичное нарушение полностью сведет на нет смысл регулирования.

Однако такое видение сильно недооценивает степень, в которой доступ человека к конкретному файлу данных опосредуется множеством факторов. Среди этих факторов – практика проектирования инфраструктуры интернета [8], социальная практика идеологии и поведенческих принципов интернета [9, 10], социально-материальная практика конструирования результатов поисковых систем [11]. Указанные авторы работают над тем, чтобы развеять такое абстрактное и примитивное представление об интернете в пользу основанного на практике эмпирического описания интернета как не плоского, а иерархического; не однородного, а дифференцированного; не бинарного, а субъективного. Для примера можно рассмотреть саму 3D-модель Liberator: в настоящий момент времени она существует на просторах интернета, но если не знать, где и как искать, то найти файлы будет очень сложно, и простые запросы в поисковике не приводят к нужному результату.

Основные репозитории 3D-моделей, такие как Thingiverse, используют стратегию саморегулирования, удаляя с сайта любые детали, связанные с оружием, создавая первый уровень контроля. Кроме того, без правильного запроса поисковые системы просто выдают новостные статьи с упоминанием Liberator, но редко ссылаются на то, где можно найти файл. В некоторых из этих новостных статей упоминается, что файл доступен на Pirate Bay [12], но из-за судебного иска о нарушении авторских прав Pirate Bay заблокирован многими интернет-провайдерами. Хотя файл по-прежнему доступен через множество зеркал и прокси-сайтов, для его нахождения там требуется уровень знаний, который значительно превышает уровень среднего пользователя интернета. И, наконец, даже если файл будет успешно получен, процесс печати модели совсем не подчиняется принципу «нажми на кнопку – получишь результат». Тем не менее сложно отрицать, что с годами доступность 3D-принтеров растет и уже

сейчас можно приобрести принтер меньше чем за 20 тыс. рублей. Вместе с этим увеличивается интерес к таким технологиям и появляется всё больше Кулибиных – самородков-самоучек, способных создавать 3D-принтеры либо модернизировать их, а также виртуозно работать на подобных машинах.

Но для создания оружия методом 3D-печати не нужно каждому обладать уникальным талантом – модель может быть сконструирована одним человеком, а благодаря сервисам типа Thingiverse стать доступна миллиону людей по всему миру. Таким образом, если на первоначальном этапе дискуссия о 3D-печатном оружии велась больше о контроле над оборотом оружия, то после прецедента с пистолетом Liberator обсуждение плавно переместилось в плоскость свободы слова и печати. В конечном счете Коди Уилсон, создатель Liberator, суд выиграл. Используя многократные провокации как инструмент для обеспечения непрерывного освещения в СМИ, Уилсон получил платформу для определения 3D-печатного оружия как вызова жаждущей контроля индустриальной / государственной «системе».

В ходе этого процесса был создан нарратив, в котором свободный интернет и регулирование оружия принципиально противоречат друг другу, что исключает из дебатов золотую середину, где и как можно регулировать нежелательные артефакты, такие как оружие. Вместо того, чтобы подвергать сомнению это противоречие, ранние авторы, как правило, принимали это противоречие. Более того, на первоначальном этапе преобладало мнение, что любые попытки регулирования могут нанести ущерб положительным аспектам бесплатного интернета и 3D-печати – в конце концов, они обречены на провал, поскольку любые правила, при желании, можно обойти. В результате, хоть и с большой неохотой, признавалось, что печатное оружие – неотвратимая реальность в будущем распределенного производства.

Однако настойчивость Уилсона в отношении взаимоисключающего различия по принципу «все или ничего» между свободным интернетом и эффективным контролем над оружием кажется чрезмерным упрощением. В то время как подобная трактовка интернета как полностью свободного или полностью контролируемого была – и до сих пор – распространена во многих популярных дебатах о регулировании интернета, аргументация в этих дебатах в основном строится на несколько мифическом видении Интернета, которое кажется идеологическим, а не эмпирическим по своему происхождению. Это видение рассматривает интернет практически как организм, обладающий собственной внутренней логикой и законами, и потому общество не должно регулировать интернет, а просто приспособливаться к нему.

Более того, это убеждение является мощным политическим фактором, учитывая его огромную популярность среди политиков и гуру менеджмента. Когда концептуализация интернет-регулирования принципиально противоречит «природе» интернета, чувство фатализма само по себе может препятствовать или подавлять попытки регулирования, тем самым укрепляя образ интернета как изначально «нерегулируемого». Таким образом, этот случай иллюстрирует, как технологический детерминизм в отношении неотъемлемого «будущего интернета» активизируется, с одной стороны, для противодействия попыткам регулирования свободного интернета, а с другой – зависит от того, что свободный интернет препятствует регулированию огнестрельного оружия.

При переходе от абстрактной теоретической точки зрения на регулирование печатного оружия к эмпирическому подходу, который делает упор на материальную практику, связанную с получением и печатью нежелательных объектов, становится ясно, что ряд достаточно эффективных механизмов регулирования уже существует. На самом деле, если рассмотреть описанные выше прецеденты, вышедшие из интернет-среды, вся разработка печатного оружия становится историей группы разработчиков моделей оружия и их постоянной реакцией на множество нормативных требований, налагаемых и обеспечиваемых почти всеми вовлеченными лицами и учреждениями – от администрации сайтов до государственных деятелей.

Говоря о вопросах административного регулирования, следует упомянуть Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ). Статья 223 УК РФ предусматривает ответственность за незаконное изготовление, переделку и ремонт огнестрельного оружия, однако, формулировки статьи никак не ограничивают 3D-печать оружия. Эти вопросы уже обсуждаются в кругах юристов [13] и вносятся различные предложения – от внесения изменений в УК РФ, до введения принудительного лицензирования всех 3D-принтеров. Федеральный закон «Об оружии» от 13.12.1996, к которому апеллирует УК РФ, достаточно четко определяет оружие как «устройства и предметы, конструктивно предназначенные для поражения живой или иной цели, подачи сигналов», а также выделяет основные составные части оружия. Однако, возможности дизайна, доступные в 3D-печати, позволяют создавать де-факто оружие, которое де-юре невозможно классифицировать как таковое. Выход из данной ситуации предлагают криминалисты [14], однако, в случае возникновения реального прецедента с печатью оружия, предлагаемые ими методы не имеют превентивный характер и помогают интерпретировать уже свершившиеся события с применением 3D-печатного оружия.

Выводы

Развитие технологий 3D-печати и их внедрение в быт, безусловно, позволили улучшить и упростить жизнь многим людям в разных сферах их жизни. Несмотря на то, что в статье ведется речь о 3D-печати пластиком, уже сегодня технологии печати металлом, керамикой и композитами становятся всё более доступными, и не за горами то время, когда металлическая 3D-печать станет доступна на бытовом уровне. Вместе с развитием технологий 3D-печати возникают и социально-правовые проблемы, игнорировать которые невозможно и попросту опасно. Пример с 3D-печатью оружия является одним из таких примеров. Как показано в статье, ситуация с 3D-печатью оружия имеет более чем десятилетнюю историю, при этом, несмотря на отсутствие каких-либо кристаллизованных правовых механизмов её регулирования, ситуация не выходит из-под контроля. Основными причинами здесь является внутреннее регулирование вопроса интернетом, а тревога по этому вопросу возникает, в первую очередь, в связи с чрезмерно идеализированным и упрощенным представлением общества о процессе 3D-печати в целом.

Тем не менее по какой-то причине фаталистические нарративы имеют тенденцию игнорировать серьезные практические сложности, возникающие в ходе печати функционального оружия. При таком сценарии любые попытки усложнить использование принтеров для производства оружия в корне противоречат надвигающемуся технологическому будущему. Несмотря на широкое признание этого сценария, он остается весьма частным видением будущего. В своем технологическом детерминизме он игнорирует ряд альтернативных сценариев, оставляющих больше возможностей для вмешательства регулирующих органов. Несмотря на наличие таких возможностей, компетентные органы не спешат вести работу по регулированию 3D-печатного оружия, в том числе на уровне Уголовного кодекса РФ, при этом остается открытым вопрос достаточно ли существующих на сегодняшний день инструментов для регулирования такого специфического направления. Таким образом, мы должны критически относиться к любому доминирующему нарративу, который изображает неизбежное будущее. Мы должны задаваться вопросом, откуда он исходит и чего стремится достичь, а не позволять ему держать нас под прицелом.

Список источников

1. Jacobs J.B., Haberman A. 3D-printed firearms, do-it-yourself guns, & the Second Amendment // *Law & Contemporary Problems*. 2017. V. 80. P. 129.
2. Greenberg A. 3D-Printed gun's blueprints downloaded 100,000 times in Two days (with some help from Kim Dotcom) // *Forbes*. 2013.
3. Gadzhimetov A. New technologies for manufacturing arms and their legal estimation // *Information Innovative Technologies*. 2018. № 1. P. 495–500.
4. Mach M. Streisand Effect in the Context of the Right to be Forgotten // *European Studies*. 2022. V. 9 (1). P. 110–121.
5. Jansen S.C., Martin B. The Streisand effect and censorship backfire. 2015.
6. Castells M., Cardoso G. *The network society*. Oxford: Blackwell, 1996.
7. Yahya F.B. Transmigrants and the Flow of Human Capital: Wither Integration? // *Managing Diversity in Singapore: Policies and Prospects*. 2016. P. 243–264.
8. Zittrain J. *The future of the internet and how to stop it*. Yale University Press, 2008.
9. Slater D. Social relationships and identity online and offline // *Handbook of new media: Social shaping and consequences of ICTs*. 2002. P. 533–546.
10. Turner F. How digital technology found utopian ideology // *Critical cyberculture studies*. 2006. V. 257.
11. Orlikowski W.J. Sociomaterial practices: Exploring technology at work // *Organization studies*. 2007. V. 28 (9). P. 1435–1448.
12. Bump P. How Defense Distributed already upended the world // *The Wire: News from the Atlantic*. 2013.
13. Медведицкова Л.В. Технологии 3D-печати при изготовлении огнестрельного оружия. Проблемы в расследовании преступлений // *Закон и право*. 2019. №. 3. С. 121–124.
14. Кокун А.В. 3D-оружие и перспективы его криминалистического исследования // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2017. Т. 12, № 2. С. 34–41.

References

1. Jacobs, J.B. & Haberman, A. (2017) 3D-printed firearms, do-it-yourself guns, & the Second Amendment. *Law & Contemporary Problems*. 80. p. 129.
2. Greenberg, A. (2013) 3D-Printed gun's blueprints downloaded 100,000 times in Two days (with some help from Kim Dotcom). *Forbes*.
3. Gadzhimetov, A. (2018) New technologies for manufacturing arms and their legal estimation. *Information Innovative Technologies*. 1. pp. 495–500.
4. Mach, M. (2022) Streisand Effect in the Context of the Right to be Forgotten. *European Studies*. 9(1). pp. 110–121.
5. Jansen, S.C. & Martin, B. (2015) *The Streisand effect and censorship backfire*.
6. Castells, M. & Cardoso, G. (1996) *The network society*. Oxford: Blackwell.
7. Yahya, F.B. (2016) Transmigrants and the Flow of Human Capital: Wither Integration? *Managing Diversity in Singapore: Policies and Prospects*. pp. 243–264.
8. Zittrain, J. (2008) *The future of the internet and how to stop it*. Yale University Press.

9. Slater, D. (2002) Social relationships and identity online and offline. In: *Handbook of new media: Social shaping and consequences of ICTs*. pp. 533–546.
10. Turner, F. (2006) How digital technology found utopian ideology. *Critical cyberculture studies*. 257.
11. Orlikowski, W.J. (2007) Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization studies*. 28(9). pp. 1435–1448.
12. Bump, P. (2013) How Defense Distributed already upended the world. *The Wire: News from the Atlantic*.
13. Medvedickova L. V. (2019) Tekhnologii 3D-pechati pri izgotovlenii ognestrel'nogo oruzhiya. Problemy v rassledovanii prestuplenij *Zakon i pravo*. (3). pp. 121–124.
14. Kokin A. V. (2017) 3D-oruzhie i perspektivy ego kriminalisticheskogo issledovaniya *Teoriya i praktika sudebnoj ekspertizy*. 12(2). pp. 34–41.

Информация об авторе:

Кринецын Максим Германович – кандидат технических наук, научный сотрудник Национального исследовательского Томского государственного университета (Томск, Россия). E-mail: krinmax@gmail.com

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья носит обзорный характер и рассматривает современное состояние 3D-печати оружия, автор не призывает к созданию и распространению оружия, боеприпасов, а также их компьютерных моделей, а также напоминает, что разработка, производство и хранение оружия и его основных частей подлежат лицензированию в соответствии с законодательством России о лицензировании отдельных видов деятельности. Незаконные изготовление, переделка или ремонт огнестрельного оружия, а также незаконное изготовление боеприпасов являются уголовно наказуемыми деяниями.

Information about the author:

Krinitcyn Maksim G., Cand.Sc. (Engineering), researcher, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: krinmax@gmail.com

The author declares no conflicts of interests.

The article is a review article and considers the current state of 3D printing of weapons, the author does not call for the creation and distribution of weapons, ammunition, as well as their computer models, and also recalls that the development, production and storage of weapons and their main parts are subject to licensing in accordance with Russian legislation on licensing certain types of activities. The illegal manufacture, alteration or repair of firearms, and the illegal manufacture of ammunition are criminal offences.

Статья поступила в редакцию 30.11.2022; одобрена после рецензирования 16.12.2022; принята к публикации 23.01.2023

The article was submitted 30.11.2022; approved after reviewing 16.12.2022; accepted for publication 23.01.2023