

ХОЛОД О. В.,

orcid.org/0009-0000-1190-0387

в.о. кафедри військової
та фізичної підготовки
(Національний університет
«Одеська юридична академія»)**ХУТОРНИЙ В. І.,**

orcid.org/0009-0004-4100-390X

викладач кафедри військової
та фізичної підготовки
(Національний університет
«Одеська юридична академія»)УДК 351.753.3:001.895:657.5
DOI <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.6.82>**3D-ДРУКОВАНА ВОГНЕПАЛЬНА ЗБРОЯ: ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ
І ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ**

У статті розглянуто проблеми, пов'язані з 3D-друком вогнепальної зброї, у тому числі технологічні досягнення, що випереджають нормативно-правові рамки, труднощі у відстеженні та контролі поширення цифрових креслень вогнепальної зброї такого типу та ін., що створює можливості для її незаконного виробництва та обігу та ускладнює зусилля з протидії цьому явищу. Проаналізовано загальні тенденції, що спостерігається на національному та міжнародному рівнях з унормування технологічної реальності, у якій технології розвиваються швидше за закони. Попри значні обмеження у порівнянні з традиційним озброєнням, технологічний прогрес у сфері адитивного виробництва виводить 3D-друк вогнепальної зброї на новий рівень, і сучасні її моделі поєднують в собі функціональність та відносно довговічність. Наголошено, що з огляду на застереження наукової спільноти, технологічний прогрес вимагає від правоохоронних органів розробки нових стратегій та механізмів для ефективного відстеження та регулювання вогнепальної зброї, виготовленої за допомогою 3D-друку, з метою підвищення суспільної безпеки, мінімізації ризиків у цій сфері та запобіганню її неправомірному використанню.

Доведено, що у площині правового регулювання «примарної зброї» на національному рівні держави перейшли від стадії теоретичного обговорення до активного впровадження жорстких обмежень, при цьому основний акцент змістився з контролю над готовими виробами на контроль над цифровими кресленнями та технічними засобами. На міжнародному рівні зусилля зосереджені, насамперед, на інституалізації механізмів протидії незаконному виробництву та обігу цього виду вогнепальної зброї шляхом створення у рамках ООН, Інтерполу, ЄС спеціалізованих робочих груп, конференцій тощо, розробці стандартів обов'язкового вживлення металевих мікрочипів або спеціальних маркерів у полімерні деталі ще на етапі друку для можливості їх подальшого відстеження, створенні міжнародної мережі експертів з 3D-друку вогнепальної зброї та ін.

Ключові слова: *правове регулювання; технологія 3D-друку; адитивні технології; вогнепальна зброя, надрукована на 3D-принтері; примарна вогнепальна зброя; контроль обігу вогнепальної зброї.*



Kholod O. V., Khutornyi V. I. 3D-printed firearms: technological challenges and legal regulation

This article examines the challenges associated with 3D printing of firearms, including technological advances that outpace regulatory frameworks, difficulties in tracking and controlling the distribution of digital firearms designs, which creates opportunities for their illegal production and trafficking and complicates efforts to counter this phenomenon. The general trends observed at the national level and the international community are analyzed to normalize the technological reality in which technologies develop faster than laws. Technological progress in the field of additive manufacturing brings 3D printing of firearms to a new level, and its modern models combine functionality and relative durability. Technological progress requires law enforcement agencies to develop new strategies and mechanisms for effective tracking and regulation of firearms manufactured using 3D printing, in order to increase public safety, minimize risks in this area and prevent their misuse.

Legal regulation of «ghost weapons» at the national level has moved from the stage of theoretical discussion to the active implementation of strict restrictions, with the main emphasis shifting from control over finished products to control over digital drawings and technical means. At the international level, efforts are focused on institutionalizing mechanisms to combat the illegal production and trafficking of this type of firearm by creating specialized working groups, conferences, etc. within the framework of the UN, Interpol, and the EU, developing standards for the mandatory implantation of metal microchips or special markers into polymer parts at the printing stage to enable their subsequent tracking, creating an international network of experts in 3D printing of firearms.

Key words: *legal regulation; 3D printing technology; additive technologies 3D printed firearms; firearms; ghost gun; arms control.*

Вступ. Сучасний рівень розвитку технологій значною мірою змінює усталений порядок суспільних відносин у різних сферах, зокрема, у сфері обігу вогнепальної зброї. Впровадження 3D-друку призвело до появи так званої «зброї-привида», «примарної зброї», що стало предметом гострих дискусій. Починаючи з оприлюднення у 2013 році креслень пістолета Liberator, цей вид вогнепальної зброї пройшов шлях від примітивних пластикових конструкцій до технічно складних зразків. Поява вогнепальної зброї, надрукованої на 3D-принтері, викликала дебати про особисті свободи, право на володіння зброєю та громадську безпеку. Її прихильники стверджують, що така технологія, надаючи можливість створювати власну вогнепальну зброю та забезпечуючи право на її носіння, сприяє забезпеченню реалізації права людини на безпечове середовище. Водночас опоненти вказують на значні ризики, зумовлені неконтрольованим обігом вогнепальної зброї, надрукованої на 3D-принтері, та не ефективністю існуючих заходів контролю над нею. Отже, те що починалося як експериментальний проект, перетворилося на проблему, що привертає увагу широкої загалу громадськості, науковців, правоохоронців, політиків тощо, вирішення якої потребує комплексного міждисциплінарного підходу та перегляду нормативно-правової бази для адаптації до нових технологічних реалій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, свідчить, що зарубіжні аналітики та правоохоронці дедалі більше фокусуються на проблематиці вогнепальної зброї, виготовленої за допомогою адитивних технологій (3D-друку) та ризиків її неправомірного використання, законодавці по всьому світу починають адаптувати закони для боротьби з цією новою загрозою. Ця тематика ще не отримала в Україні такого широкого резонансу в наукових колах, як за кордоном, і розглядається переважно в контексті загальної проблематики обігу вогнепальної зброї, вивчення зарубіжного досвіду з цього питання, судової балістики та криміналістики.

Метою статті є аналіз правового статусу вогнепальної зброї, виготовленої із застосуванням технологій адитивного виробництва (3D-друку), та пошук шляхів мінімізації ризиків її неправомірного використання.



Виклад основного матеріалу. Розвиток адитивних технологій (3D-друк) та методів комп'ютерного числового керування спричинив появу «примарної зброї». У науковому дискурсі цей термін описує вогнепальну зброю, виготовлену поза межами промислового виробництва за допомогою 3D-принтера, яка не має серійної ідентифікації та не охоплюється системою державному обліку. Відлік виробництва вогнепальної зброї за допомогою адитивних технологій ведеться з 2013 року, коли студент юридичного факультету Техаського університету Коді Вілсоном розробив і успішно провів випробування створеного у такий спосіб однозарядного пістолета «Liberator». Технологічний прогрес і поширення доступності технологій 3D-друку вогнестрільної зброї спонукають до роздумів щодо правових і соціальних ризиків її розповсюдження.

Типологія вогнепальної зброї, надрукованої на 3D-принтері, та основні її моделі.

Залежно від кількості надрукованих деталей серед комплектуючих вогнепальної зброї, аналітики ARES – компанії, що спеціалізується на проведенні професійних досліджень та аналізу широкого спектра питань, пов'язаних із озброєнням та боєприпасами, виокремлюють вогнепальну зброю, повністю надруковану на 3D-принтері, гібридну та комплектну.

Вогнепальна зброя, повністю надрукована на 3D-принтері – це стрілецька зброя, яка більшою мірою виготовляється методом 3D-друку, за винятком деяких дрібних деталей, таких як цвях, що виконує функцію ударника, або еластична стрічка для приводу курка [1, с. 13], приклад – пістолети Liberator, Songbird, Washbear.

Гібридна вогнепальна зброя – це зброя, яка здебільшого виготовляється методом 3D-друку, але водночас використовуються металеві деталі, що не підлягають обмеженню та модифіковані для виконання певної функції у вогнепальній зброї, зокрема сталеві трубки і пружини для посилення основних вузлів або у якості стволів [1, с. 14], приклад – моделі FGC-9, Urutau и Shuty AP-9. Гібридні конструкції відрізняються доступністю, що робить їх затребуваними зразками зброї у різних регіонах світу, водночас створення гібридної вогнепальної зброї, такої як FGC-9, зазвичай потребує певних навичок, доступу до інструментів тощо.

У комплектній вогнепальній зброї нижня частина ствольної коробки (або рама), що вважається корпусом вогнепальної зброї та містить основні її робочі компоненти, зокрема спусковий механізм і магазин, де, зазвичай, вибивається її серійний номер, виготовляється методом 3D-друку і доповнюється комерційними деталями заводського виробництва, приклад – пістолет Glock та різні моделі гвинтівок AR-15 [2].

За останні десятиліття технологія 3D-друку зброї значно еволюціонувала: від примітивних однозарядних пістолетів, таких як Liberator, до створення більш надійної та довговічної вогнепальної зброї, до якої належать багатозарядні пістолети, напівавтоматичні гвинтівки та навіть повністю автоматична зброя. Наразі її найпоширенішими моделями є: Liberator – перший у світі однозарядний пістолет, роздрукований майже повністю на 3D-принтері з пластику (крім бойка); Grizzly 2.0 – гібридна гвинтівка, у якій використовуються металеві компоненти; Solid Concepts 1911 – перший повністю металевий пістолет, виготовлений у 2013 році компанією Solid Concepts за 3D-технологією; FGC-9 – напівавтоматичний карабін, розроблений у 2020 році для обходу правил щодо вогнепальної зброї, що складається переважно з друкованих деталей та готових матеріалів; Harlot – простий та недорогий однозарядний пістолет типу дерінджер калібру 22LR з переломним затвором, металевим стволом, ударником та пружиною; Urutau – гібридна гвинтівка, схожа на FGC-9, але з деякими суттєвими покращеннями, зокрема більш зрозумілою інструкцією застосування, а також доступністю деталей, з яких вона складається.

Отже, попри значні обмеження у порівнянні з традиційним озброєнням, технологічний прогрес у сфері адитивного виробництва виводить 3D-друк вогнепальної зброї на новий рівень, і сучасні її моделі поєднують в собі функціональність та відносну довговічність. Наприклад, компанія Solid Concepts створила 3D-друковану металеву копію пістолета Browning 1911 з використанням технології прямого лазерного спікання металу (DMLS), що дозволяє виробляти металеві компоненти з більшою міцністю та довговічністю, ніж пластикові.



Примарна зброя» або зброя, створена за допомогою 3D-друку, містить серйозні ризики з низки причин. Вона не має серійного номера, не зареєстрована, її неможливо відстежити, що становить велику проблему для правоохоронних органів та системи правосуддя. На відміну від звичайної вогнепальної зброї, її саморобні види виробляються не масово, а зазвичай окремими особами у своїх оселях. Окремі її деталі створюються різними способами, зокрема, за допомогою 3D-друку, фрезерування на верстатах з програмним у або шлях онлайн-купівлі компонентів, які самі по собі не вважаються зброєю. Поширення недорогих технологій 3D-друку максимально уможлиблює та спрощує створення необхідних компонентів вогнепальної зброї, такі як рамки та ствольні коробки у себе вдома, що не тільки ускладнює регулюючий нагляд, але й створює можливості для обходу юридичних обмежень, які застосовуються до звичайної вогнепальної зброї.

Усталені складові традиційного контролю над вогнепальною зброєю, такі як ліцензування, інспектування та нагляд, були розроблені для контролю над виробництвом та розповсюдженням традиційних її моделей, а поява вогнепальної зброї, надрукованої на 3D-принтері, мінімізує ефективність цих заходів. Ліцензування зобов'язує окремих осіб та виробників отримувати певні дозволи на виробництво або продаж вогнепальної зброї та спрямоване на забезпечення того, щоб тільки кваліфіковані особи та організації могли поводитися з потенційно небезпечною зброєю, тим самим знижуючи ризик її неправомірного використання. Однак технологія 3D-друку надала можливість створювати вогнепальну зброю вдома, не проходячи через встановлені регулюючі процедури.

Ризики, пов'язані зі створенням та обігом «примарної зброї», зумовлені особливостями технологій адитивного виробництва, а саме у можливості його децентралізації, приватизації та анонімізації. Якщо раніше незаконне придбання вогнепальної зброї асоціювалося з «чорним» ринком її обігу, то нині достатньо підключення до інтернету, мати 3D-принтер, фрезерний верстат. Наприклад, стандартний пістолет Glock можна перетворити на повністю автоматичний пістолет-кулемет, додавши саморобний перемикач розміром з невелику монету, який теоретично здатний робити більше тисячі пострілів за хвилину.

Однією з головних проблем відстеження вогнепальної зброї, виготовленої за допомогою 3D-друку, є відсутність серійних номерів. Традиційна вогнепальна зброя виготовляється з унікальними ідентифікаторами, які дозволяють правоохоронним органам відстежувати її походження, власника та історію. Ці серійні номери відіграють вирішальну роль у розслідуваннях кримінальних правопорушень, пов'язаних із застосуванням вогнепальної зброї, дозволяючи владі пов'язувати зброю з конкретними особами або виробниками. На відміну від цього, вогнепальна зброя, виготовлена за допомогою 3D-друку, може бути створена з цифрових файлів без необхідності серійної нумерації, що фактично виключає основний спосіб її ідентифікації та практично унеможливляє правоохоронними органами відстеження походження зброї, що має серйозні наслідки для суспільної безпеки та роботи правоохоронних органів.

Реальність наведених вище загроз продемонстрував випадок у Нью-Йорку наприкінці 2024 року, коли генерального директора великої американської страхової компанії було застрелено посеред Манхеттена з саморобного «примарного пістолета», основні частини якого було надруковано на 3D-принтері. Злочинець скачав креслення з інтернету і зробив деталі сам, включаючи глушник, і описав цей процес як досить простий.

Отже, з огляду на застереження наукової спільноти, технологічний прогрес вимагає від правоохоронних органів розробки нових стратегій та механізмів для ефективного відстеження та регулювання вогнепальної зброї, виготовленої за допомогою 3D-друку, з метою підвищення суспільної безпеки, мінімізації ризиків у цій сфері та запобіганню її неправомірному використанню [3].

Правовий статус вогнепальної зброї, виготовленої за допомогою 3D-друку, значно різниться у різних юрисдикціях: у деяких виробництво вогнепальної зброї перебуває під відносно мінімальним контролем, тоді як в інших встановлені суворі правила. Узагальнена інформація з цього питання міститься у документі, складеному Аналітичним центром



Європейського Союзу у серпні 2025 року. У ньому, зокрема, зазначається, що у Сінгапурі незаконним вважається навіть зберігання цифрових креслень такої вогнепальної зброї, а на Ямайці такі дії визнаються злочином. В Австралії, Великій Британії та Канаді зброя, надрукована на 3D-принтері, заборонена, а зберігання креслень розглядається як кримінальний злочин. У Новому Південному Уельсі (Австралія) законодавці штату ухвалили закони, що також забороняють зберігання креслень надрукованої на 3D-принтері зброї [4].

Що стосується країн-членів ЄС, то у них існує загальні правила щодо заборони виготовлення та володіння саморобною вогнепальною зброєю, у тому числі надрукованою на 3D-принтері [5], та вимоги щодо технічних специфікацій для маркування вогнепальної зброї та її основних компонентів [6]. У деяких країнах навіть володіння файлами для 3D-друку вогнепальної зброї розглядається як кримінальний злочин, а санкції за такі правопорушення варіюються. Загалом очікується оновлення Директиви ЄС 2021/555, що має закріпити вимогу щодо криміналізації самого факту володіння цифровими кресленнями для друку зброї без ліцензії.

Наприклад, у Німеччині та Австрії для придбання такої зброї потрібна ліцензія, і порушення цього правила тягне за собою кримінальну відповідальність. У Німеччині на вогнепальну зброю, виготовлену за допомогою 3D-друку, поширюються положення Закону про зброю, згідно з якими її виробництво, зберігання та придбання, у тому числі деталей, надрукованих на 3D-принтері, без необхідної ліцензії, є кримінальними діяннями. Слід зазначити, що існує юридична колізія щодо деяких елементів цього типу зброї, зокрема, рамки рукоятки, яка не підлягає реєстрації та не вимагає ліцензування. Це призвело до того, що шведські банди стали використовувати оригінальні рукоятки австрійського виробника Glock у поєднанні з іншими деталями зі США для створення «гібридних Glock», за допомогою яких, за офіційними даними шведської влади, в період 2019–2024 років було скоєно понад 30 вбивств [7].

Відповідно до французького законодавства, на зброю, надруковану на 3D-принтері, та на «звичайну» зброю поширюються загальні правила щодо її виробництва, продажу, транспортування тощо. Для виробництва та продажу зброї, надрукованої на 3D-принтері, необхідно отримати дозвіл, який суворо регулюється державою, що передбачено ст. L2332-1 Кодексу оборони. Порушення цього правила передбачає притягнення до кримінальної відповідальності: за її створення або відтворення передбачено санкції у вигляді позбавлення волі на строк до п'яти років та штраф у розмірі 75 тис. євро; перенесення або транспортування такої зброї за межі свого будинку без законних підстав, за винятком випадків, передбачених законодавством, навіть якщо особа законно володіє ними, передбачені санкції у вигляді позбавлення волі на строк до семи років та штрафом у розмірі 100 тис. євро; незаконний продаж такої зброї передбачає покарання у вигляді позбавлення волі на строк до п'яти років та штрафом у розмірі 75 тис. євро [8].

Закономірним є інтерес до врегулювання питання виробництва та обігу зброї-примари, так називають вогнепальну зброю, надруковану на 3D-принтері в США – лідера у її виробництві, де поширений підхід розгляду цієї проблеми в контексті тлумачення Другої поправки до Конституції США, яка дозволяє людям володіти і носити зброю. Як зазначає фахівець у цій сфері В. Лістек, пошук балансу між цим конституційним правом та суспільною безпекою залишається центральним аспектом загальнонаціональної дискусії, яка зводиться до поваги прав людини при одночасному вирішенні нових проблем безпеки, пов'язаних з технологіями, що швидко змінюються [9].

У США немає федерального закону, який забороняє виготовлення або володіння вогнепальною зброєю, виготовленою за допомогою 3D-друку. Вона розглядається як саморобна зброя для особистого використання, що за умов дотримання певних вимог, набуває легального статусу. Дослідники цієї проблеми вважають, що концепція регулювання обігу такої зброї має відповідати більш широкому підходу, закладеному у Законі про контроль над зброєю, який вимагає, щоб усі види вогнепальної зброї могли виявлятися та ідентифікуватися засобами огляду. У серпні 2022 року в США набуло чинності федеральне правило



«Рамка або ствольна коробка», яке забороняє вогнепальну зброю, надруковану на 3D-принтері, і розглядає її як будь-яку іншу вогнепальну зброю відповідно до закону, а Бюро з контролю за алкоголем, тютюном, вогнепальною зброєю та вибуховими речовинами (ATF) розробило керівні принципи щодо вищеназаних правил, серед яких вимога нанесення на таку зброю серійного номера, якщо вона продаватиметься або розповсюджуватиметься, з чого випливає, що вона розглядається як будь-яке інше вогнепальне обладнання [9].

Відсутність федерального законодавства з цього питання спонукає до ініціювання регулювання 3-D вогнепальної зброї на рівні штатів. Так, Каліфорнія, Нью-Джерсі, Массачусетс і Род-Айленд зайняли найсуворіші позиції щодо обігу зброї-примари. Зокрема у Каліфорнії закони зобов'язують отримувати унікальний серійний номер для будь-якої виробленої чи зібраної вогнепальної зброї та забороняють будь-яку вогнепальну зброю, що не виявляється металодетекторами. У Нью-Джерсі правопорушенням є розповсюдження цифрових інструкцій у вигляді файлів автоматизованого проектування або інструкцій, які можуть бути використані для виготовлення вогнепальної зброї або її компонентів за допомогою 3D-принтера. У 2019 році Сенат Нью-Йорка прийняв закон, який забороняє виробництво, продаж вогнепальної зброї, надрукованої на 3D-принтері, та визнає такі дії злочином. У цьому штаті розроблено законопроект щодо криміналізації продажу або розповсюдження креслень чи схем зброї, надрукованої на 3D-принтері. У Массачусетсі заборонено виробництво, розповсюдження, володіння або продаж будь-якої вогнепальної зброї або боєприпасів, які не виявляють металодетектори або рентгенівські апарати, а у Род-Айленді ухвалено закони, що вимагають наявності серійних номерів та перевірки біографічних даних деталей вогнепальної зброї, що фактично забороняє її 3D-версії.

Китай також запровадив суворий контроль над вогнепальною зброєю, виготовленою за допомогою 3D-друку, категорично забороняючи її незаконне виробництво та зберігання. З юридичної точки зору, використання технології 3D-друку для створення смертоносної вогнепальної зброї або її частин безпосередньо вважається злочином, пов'язаним з незаконною модифікацією або виготовленням вогнепальної зброї, і має наслідком суворі покарання відповідно до «Закону про контроль над вогнепальною зброєю».

В Україні будь-який технічний пристрій, надрукований на принтері, що здатний стріляти, прирівнюється до звичайної вогнепальної зброї. Виготовлення, зберігання чи збут 3D-друкованої вогнепальної зброї в Україні є незаконним і тягне за собою кримінальну відповідальність, що передбачена ст. 263/1 КК України «Незаконне виготовлення, переробка чи ремонт вогнепальної зброї або фальсифікація, незаконне видалення чи зміна її маркування, або незаконне виготовлення бойових припасів, вибухових речовин чи вибухових пристроїв». Санкції за скоєння цього кримінального правопорушення суворі: при одноособовому його скоєнні термін позбавлення волі від трьох до семи років; при вчиненні повторно або за попередньою змовою групою осіб – від п'яти до десяти років; при вчиненні організованою групою – від восьми до дванадцяти років [10]. В. Рядінська та Ю.Сєднєв, на підставі аналізу правового регулювання обігу зброї справедливо зазначають, що «в Україні відсутній системний підхід до питання формування інституційної моделі обігу зброї в країні», і що однією з його причин є «фрагментарність регулювання відносин у цій сфері відомими нормативними актами, більша частина з яких була розроблена ще у 90-ті роки ХХ сторіччя, та відсутність базового профільного закону, яким би було врегульовано правовий режим обігу вогнепальної зброї в Україні» [11, с. 534]. Заслугує на увагу думка, що у побудові інституційної моделі обігу зброї в Україні з урахуванням сучасних технологічних реалій буде корисним «законодавчий досвід Європейського Союзу та США щодо легалізації зброї, що вже є у власності громадян, використовуючи відповідну класифікацію, запропоновану європейськими нормативними актами [12, с. 193].

У протидії поширенню вогнепальної зброї, надрукованої на 3D-принтері, значне місце посідає міжнародне співробітництво на рівні організацій різного рівня, зокрема ООН, Інтерполу, Європолу. Так, на рівні ООН, Європолу проводяться спеціалізовані конференції, створюються багатопрофільні платформи, наприклад, Європейська мультидисциплінарна



платформа проти злочинних загроз, на яких розробляються стратегічні та оперативні плани, спрямовані на протидію небезпекам, пов'язаним із вищеназваним типом вогнепальної зброї, що мають ґрунтуватися на синергії досвіду, ресурсів та знань правоохоронних органів, приватного сектору та академічної спільноти. Також справедливо наголошується на необхідності створення міжнародної мережі експертів з вогнепальної зброї, виготовленої за допомогою 3D-друку, головне завдання якої полягатиме у моніторингу та інформуванні правоохоронних органів про сучасні розробки в цій галузі [13; 14].

Виправданими є очікування, що спільні зусилля підвищать здатність відстежувати та регулювати виробництво та розповсюдження такої зброї на державному та міжнародному рівнях, та убезпечувати суспільство від ризиків її незаконного використання.

Висновки. Підсумовуючи роздуми щодо регулювання сфери вогнепальної зброї, виготовленої за допомогою 3D-друку, слід звернути увагу на загальну тенденцію, що спостерігається на національному та національному рівнях з унормування технологічної реальності, у якій технології розвиваються швидше за закони. Одним із результатів теоретичних розвідок у цій сфері є розробка концепції «регулятивного розриву» [15], яка у межах проблематики «примарної зброї» трансформується у варіант «подвійного розриву», оскільки технологія 3D-друку випереджає її законодавчий супровід. Вона розроблена та реалізується інакше, ніж попередні технології виробництва вогнепальної зброї через таку визначальну рису процесу її створення – децентралізацію, що є проблемою для розробки та застосування кримінального законодавства, яке забороняє неліцензоване виробництво, використання, зберігання, продаж такого типу вогнепальної зброї [16].

У площині правового регулювання «примарної зброї» на національному рівні держави перейшли від стадії теоретичного обговорення до активного впровадження жорстких обмежень, при цьому основний акцент змістився з контролю над готовими виробами на контроль над цифровими кресленнями та технічними засобами. На міжнародному рівні зусилля зосереджені, насамперед, на інституалізації механізмів протидії незаконному виробництву та обігу цього виду вогнепальної зброї шляхом створення у рамках ООН, Інтерполу, ЄС спеціалізованих робочих груп, конференцій тощо, розробці стандартів обов'язкового вживлення металевих мікрочипів або спеціальних маркерів у полімерні деталі ще на етапі друку для можливості їх подальшого відстеження, створенні міжнародної мережі експертів з 3D-друку вогнепальної зброї та ін.

Список використаних джерел:

1. Hays G., Ivan T., Jenzen-Jones N.R. Desktop Firearms: Emergent Small Arms Craft Production Technologies: Research Report №8 Published in Australia by Armament Research Services (ARES), March 2020. 55 p. URL: <https://surl.li/cbazur>
2. Dass R. 3D-Printed Firearms: Global Proliferation Trends and Analyses. *Studies in Conflict & Terrorism*. 2025. May. P. 1–35. DOI: <https://doi.org/10.1080/1057610X.2025.2477849>
3. Damilola B.Sh. 3D Printing and its Impact on Arms Proliferation. *International Journal of Research Publication and Reviews*. 2024. Vol. 5, № 10. P. 256–269. DOI: <https://doi.org/10.55248/gengpi.5.1024.2710>
4. 3D printed firearms / Colin Murphy; European Parliamentary Research Service. 2025. URL: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2025\)775889](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2025)775889),
5. Directive (EU) 2021/555 of the European Parliament and of the Council on control of the acquisition and possession of weapons (codification) of 24 March 2021. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2021/555/oj>
6. Commission Implementing Directive (EU) 2019/68 establishing technical specifications for the marking of firearms and their essential components under Council Directive 91/477/EEC on control of the acquisition and possession of weapons of 16 January 2019. URL: <https://surl.li/rcheee>
7. Hartmann J. Waffen basteln im Wohnzimmer: Die steigende Bedrohung durch Ghost Guns für Österreich / Kontst.at. 2025 (14 Juli). URL: <https://kontrast.at/waffen-3d-drucker-einzelteile/>



8. Berthod Fl. Le cadre juridique des armes à feu imprimées en 3D / Village de la Justice. 5 mars 2024. URL: <https://www.village-justice.com/articles/cadre-juridique-des-armes-feu-imprimees,49036.html>
9. Listek V. A Landscape of 3D Printed Gun Regulations in the U.S. December 6, 2023. URL: <https://3dprint.com/305251/a-landscape-of-3d-printed-gun-regulations-in-the-u-s/>
10. Кримінальний кодекс України : прийнятий Законом України 05.04.2001 р. №2341-III від у ред. 17.05.2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>
11. Рядінська В. О., Седнев Ю. В. Правове регулювання обігу зброї в Україні: проблеми довоєнного та воєнного періодів. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 3. С. 525–536. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-3/128>
12. Legal regulation in the field of arms control: a forecast of future challenges / H.Dzhahupov, V. Bigun, O.Predmestnikov, Y. Kovalenko. *Futurity Economics&Law*. 2023. Vol.3, is. 3. P. 186–196. DOI: <https://doi.org/10.57125/FEL.2023.09.25.11>
13. The threat of illicit international production and distribution of 3D printed weapons: Forum. *27th Deutsche Schule Athen Model United Nations Conference* (October 18–20, 2024) / Security Council UN. URL: <https://surl.li/hvxgly>
14. Printing insecurity: Tackling the threat of 3D printed guns in Europe: The International Conference on 3D Printed Firearms gathered over 120 participants from 20 countries (May, 24–25, 2022). URL: <https://surl.li/lbelqj>
15. Brownsword R., Goodwin M. *Law and the Technologies of the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. 469 p.
16. 3D printing, policing and crime / A. Daly, M.Mann, P. Squires, R. Walters. *Policing and Society*. 2020. Vol.31, №1. DOI:10.1080/10439463.2020.1730835

Дата першого надходження рукопису до видання: 28.11.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 15.12.2025

Дата публікації: 31.12.2025

