

**Особенности идентификации огнестрельного оружия, изготовленного при
помощи 3D технологий**

Научный руководитель – Хмыз Алексей Иванович

Перегудова Дарья Олеговна

Студент (специалист)

Московский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации,

Экспертно-криминалистический факультет, Москва, Россия

E-mail: peregudova.dasha98@yandex.ru

С развитием науки и техники, а также в рамках растущих потребностей людей производители постоянно усложняют конструкции изделий промышленных образцов. Усложнение конструкции приводит к значительному падению качества получаемой продукции. В связи с данной тенденцией можно предположить, что в скором времени станет просто невозможным получить деталь с требуемыми характеристиками прочности даже при условии использования передовых технологий металлообработки. Решить данную проблему в какой-то степени позволяют аддитивные технологии, которые уже широко применяются в промышленности иностранных государств. В частности применение 3D печати позволяет не только удешевить процесс производства, но и повысить качество и прочность изготавливаемых образцов в условиях значительного усложнения их конструкции и высокой степени детализации. Развитие этого направления в России происходит в значительной степени медленнее, чем в других передовых государствах, но его развитие вызывает большой интерес у производителей, что способствует наращиванию компетенции отечественных разработчиков и в скором времени, возможно, позволит выйти на рынок с конкурентоспособными аналогами.

В целом аддитивные технологии можно характеризовать как совершенно новое направление, способ получения изделий в различных областях человеческой жизни, таких как машиностроение, самолетостроение, электроника, промышленный и художественный дизайн и многих других. С помощью новейших технологий инженер, конструктор, дизайнер может получить материальную модель практически любой сложности путем преобразования компьютерной модели с помощью 3D принтера. Высокое качество получаемой модели позволяет не только оценить конструкцию и внешний вид, но и провести дальнейшее ее испытание.

Наиболее простым способом получения модели является послойное наплавление материала. Технология подразумевает получение готового объекта путем послойного нанесения слоев применяемого материала по контуру будущей модели, который в свою очередь повторяет контур трехмерной компьютерной модели. Применяемые в ходе производства материалы отличаются между собой способом плавки, преобразованием материала в нить, общей скоростью печати и качеством комплектующих. Такое различие характеристик в значительной степени влияет на возможности получения той или иной геометрической формы, на качество обработки поверхности и необходимость в последующей повторной обработке.

Правовые аспекты применения 3D печати.

Вопрос применения и использования 3D печати в различных областях жизни человека становится интересным с правовой точки зрения и законодательства. Подобный интерес может быть объяснен двойственностью пробелов законодательства в области 3D печати. В целом эти пробелы объединены тем, что в настоящий момент данные вопросы

никак не урегулированы в законодательстве, но из-за этого возникает две группы проблем. Первую группу составляют проблемы, связанные с применением 3D печати с целью реализации противоправных действий, вторую же группу составляют проблемы, связанные с последствиями использования продуктов 3D печати для здоровья человека. Отсюда первый пробел законодательства в области 3D печати можно сформулировать следующим образом: отсутствие конкретных правовых ограничений в производстве продуктов 3D печати, а именно в производстве оружия, боеприпасов к нему и т. д. В связи с этим возникает необходимость:

1. В закреплении в нормативно-правовых актах вопросов изготовления, хранения, оборота огнестрельного оружия, его частей и боеприпасов к нему, произведенных при помощи 3D печати?

2. Разработки методического подхода к исследованию огнестрельного оружия, изготовленного при помощи 3D печати, его частей и боеприпасов к нему.

3. В введении законодательного ограничения на изготовление отдельных видов продукции при помощи 3D печати, таких как огнестрельное оружие, его части и боеприпасы к нему, наркотических средств и лекарственных препаратов.

Другим проблемным вопросом при исследовании огнестрельного оружия, изготовленного при помощи 3D печати, является его идентификация. Формально, оружие, напечатанное на 3D принтере, соответствуют критерию надёжности, так как может произвести более одного выстрела, но предел его прочности в среднем немногим больше 10 выстрелов, после чего, как правило, происходит разрушение ствола. Тем самым затрудняется отстрел патронов при проведении баллистической экспертизы. Зачастую, отстрел бывает безрезультатен, так как при выстреле из пластикового пистолета остаётся лишь след ударника, остальные следы просто не отображаются по причине того, что оболочка пули твёрже, чем материал, с которым она взаимодействует. Что было подтверждено отстрелом пистолета Liberator (первое в мире огнестрельное оружие, полностью напечатанное на 3D-принтере) [24, с 39] [1].

Указанное обстоятельство не может быть причиной отказа от решения поставленного идентификационного вопроса. Можно предположить, что на стволе или иной детали, изготовленной при помощи 3D-принтера, при выстреле образуются следы от выстрелянной пули, что при определенных условиях - наличии этой пули, возможности получения сравнительных образцов с использованием данной пули, может привести к идентификации.

Наряду со следами, оставляемыми пулями, также могут наблюдаться признаки (дефекты), образующиеся на моделях в процессе их изготовления. Среди данных признаков (дефектов) можно выделить следующие (на примере изделий, полученных FDM-методом):

- потеря сцепки между первым (основным) слоем и последующим (Рис. 1);
- в процессе печати экструдируется большое или наоборот недостаточное количество материала (Рис. 2,3);
- в верхних слоях модели образуются разрывы и отверстия (Рис.4);
- между отдельными элементами или частями изделия образуются «волоски» (Рис. 5);
- происходит послойное смещение печати (Рис. 6);
- внутри модели образуются разрывы материала, что приводит к уменьшению плотности внутренней полости изделия и ослабление общей конструкции (Рис. 7);
- образование шероховатых или закрученных углов модели (Рис. 8);
- волокнистость поверхности изделий (Рис. 9);
- в нижних углах изделия возникают отверстия и пробелы;
- на боковых сторонах изделия образуются линии;

- на верхней поверхности изделия возможно образование царапин.

Вывод

На данный момент существует достаточное количество пробелов как в научной и методической базе, так и в законодательном урегулировании вопросов использования технологий 3D печати, а конкретно в рамках применения этих технологий для производства огнестрельного оружия, его частей и боеприпасов к нему. Имеются также предпосылки решения некоторых проблемных вопросов, связанных с проведением диагностических и идентификационных вопросов в отношении огнестрельного оружия, изготовленного при помощи 3D печати. Для этого необходимо детальное проведение соответствующего теоретического исследования, а главное, проведение экспериментов, осмысления их результатов.

[1] Чуваткин Б.Ю. Российская и международная практика оборота огнестрельного оружия. Проблемы криминалистической идентификации огнестрельного оружия // Вопросы российской юстиции. № 2. С. 333 (323-337).

Иллюстрации

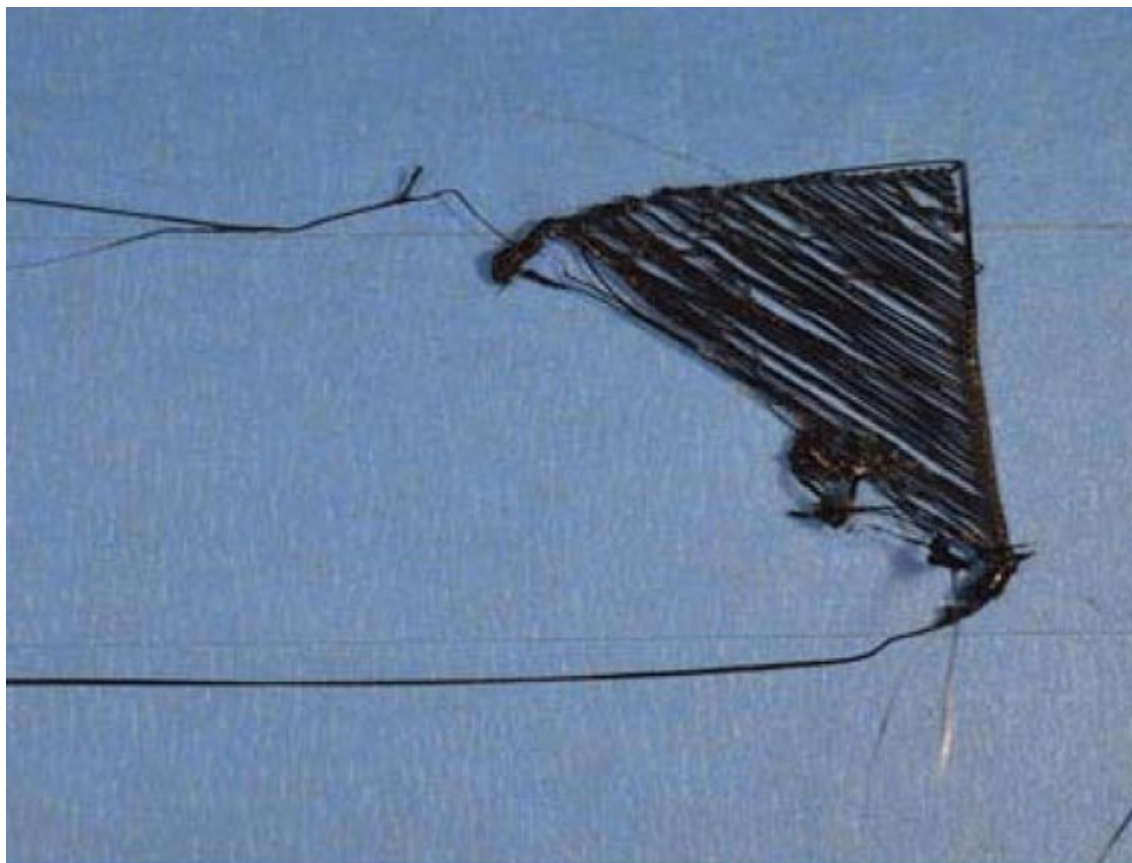


Рис. 1. рисунок 1

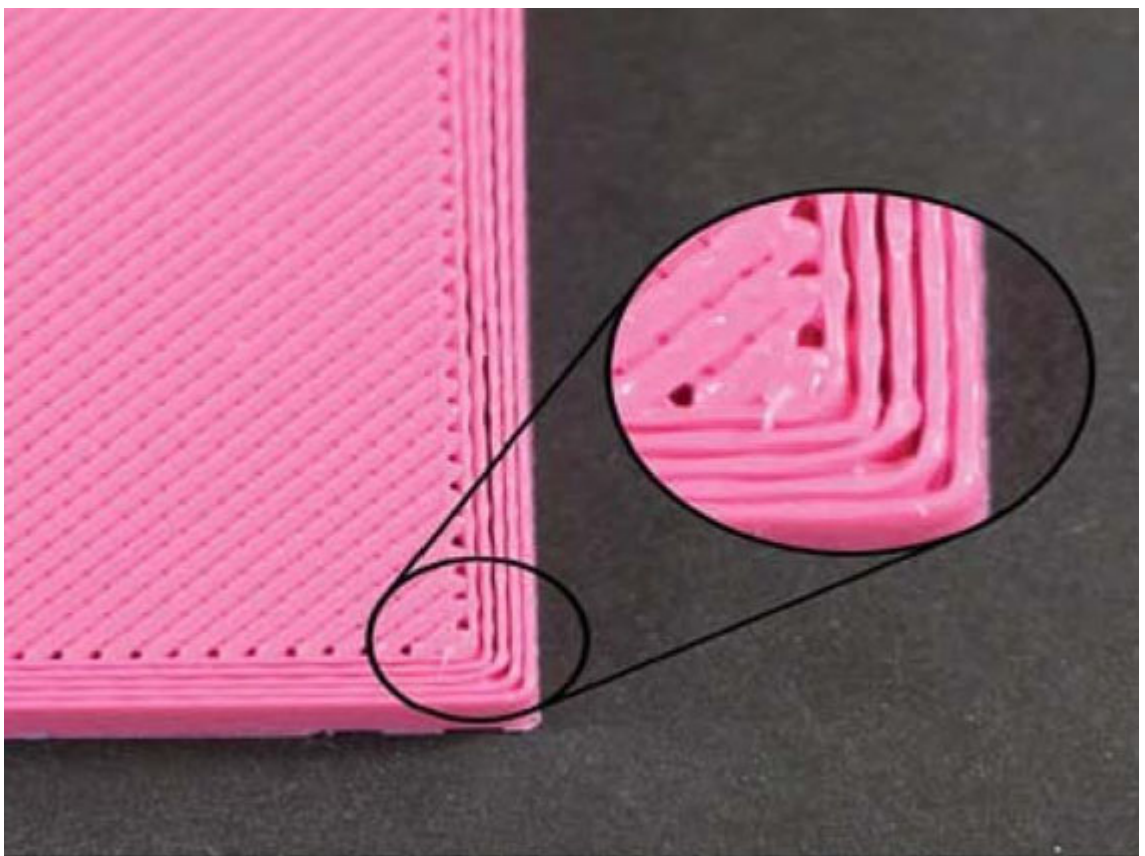


Рис. 2. рисунок 2

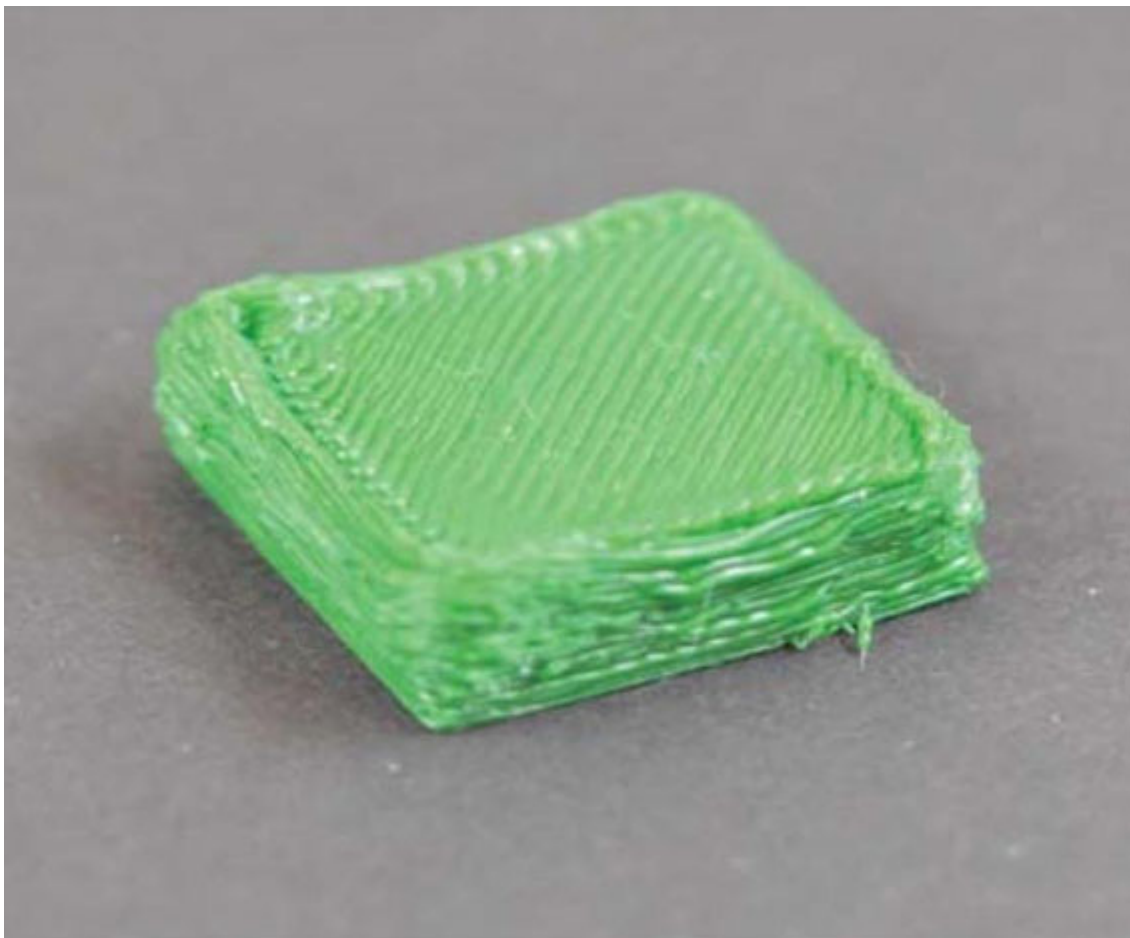


Рис. 3. рисунок 3

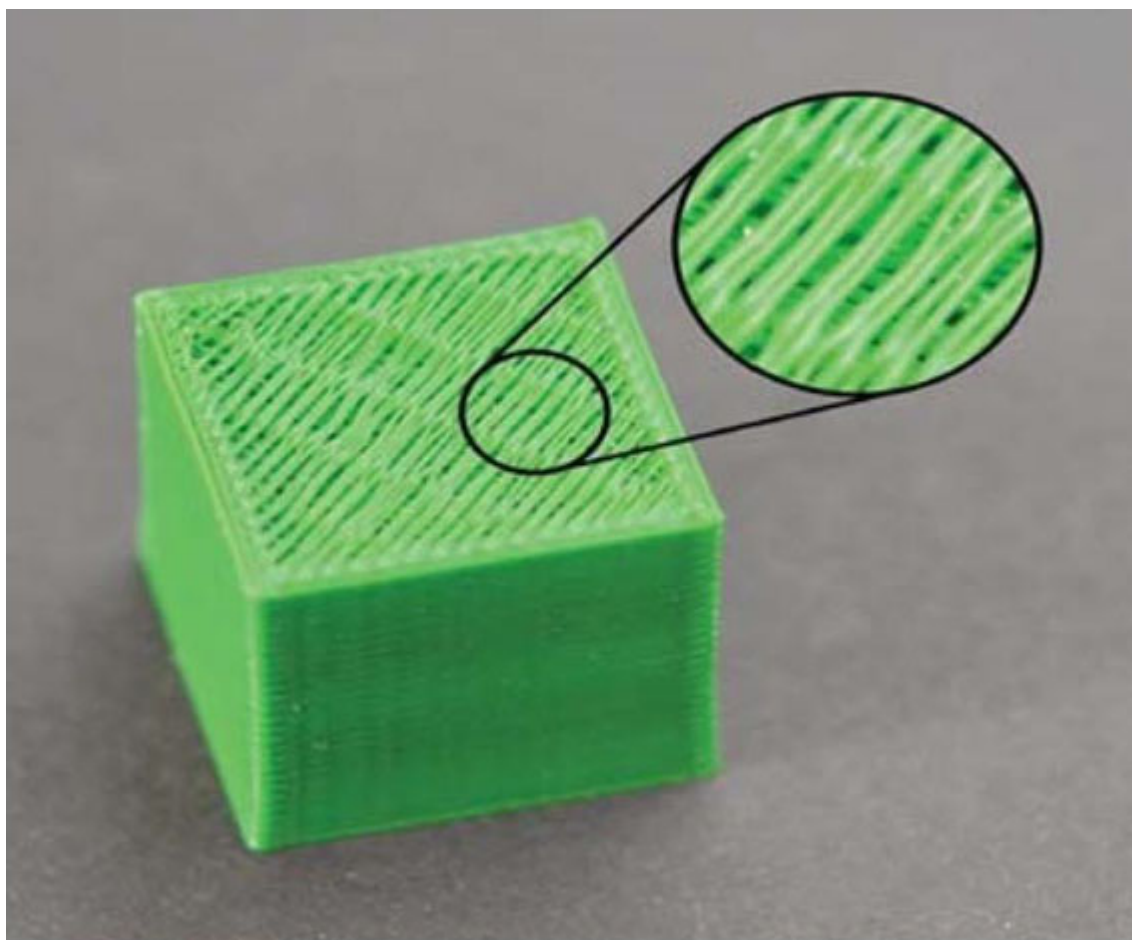


Рис. 4. рисунок 4

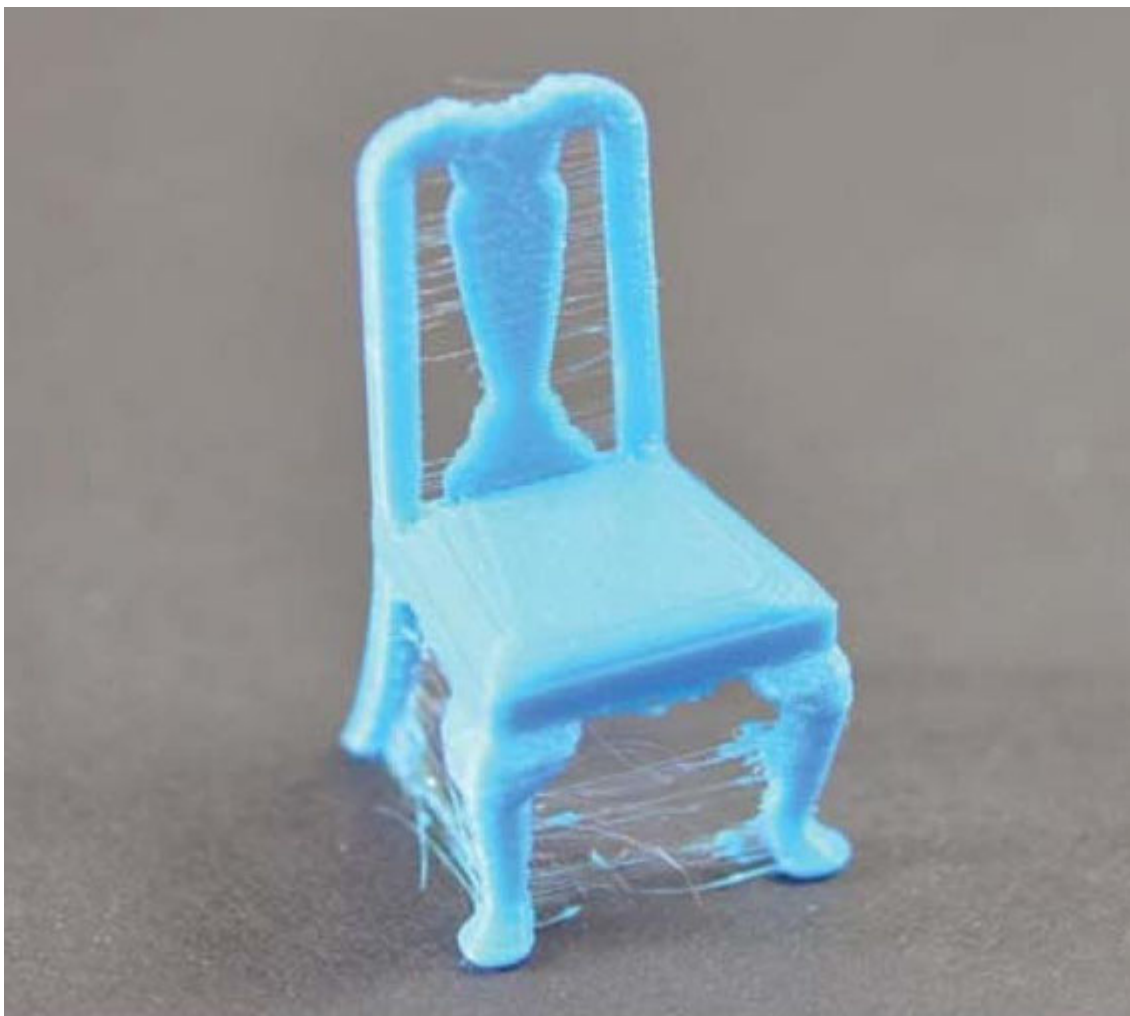


Рис. 5. рисунок 5

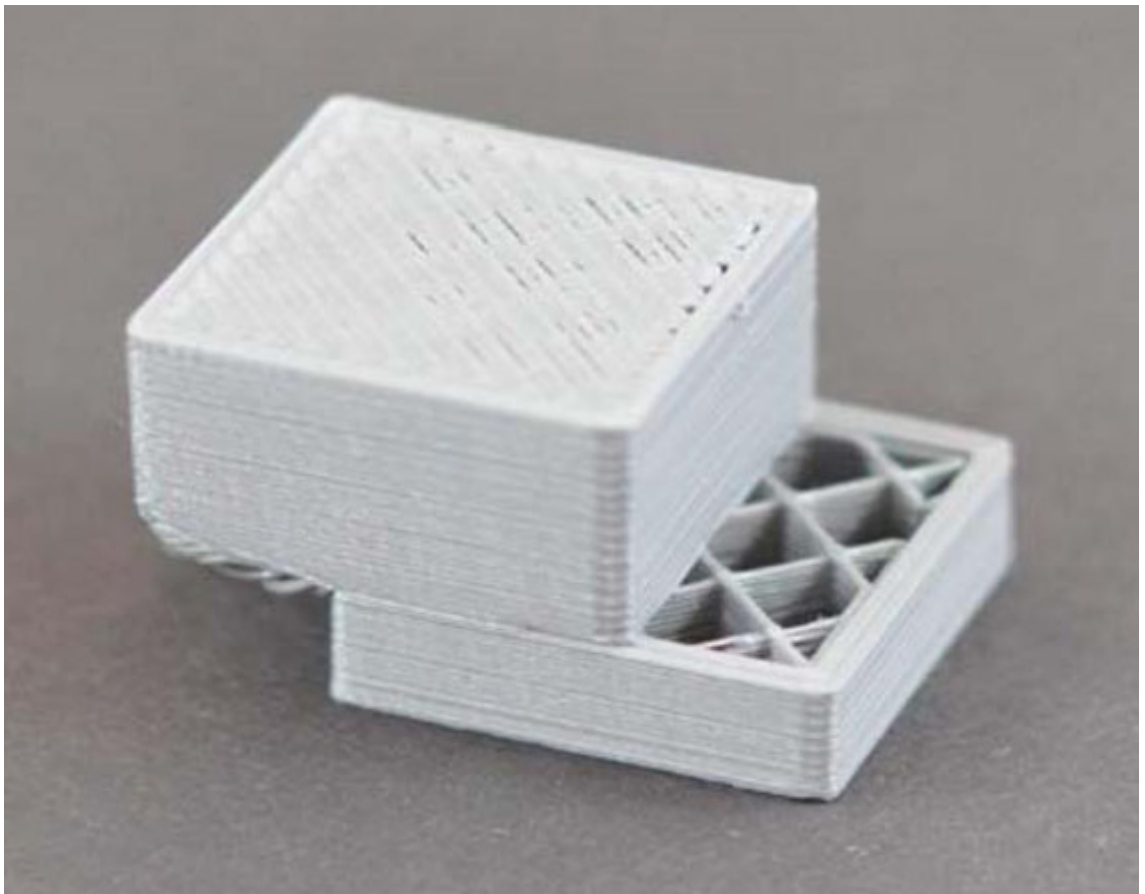


Рис. 6. рисунок 6

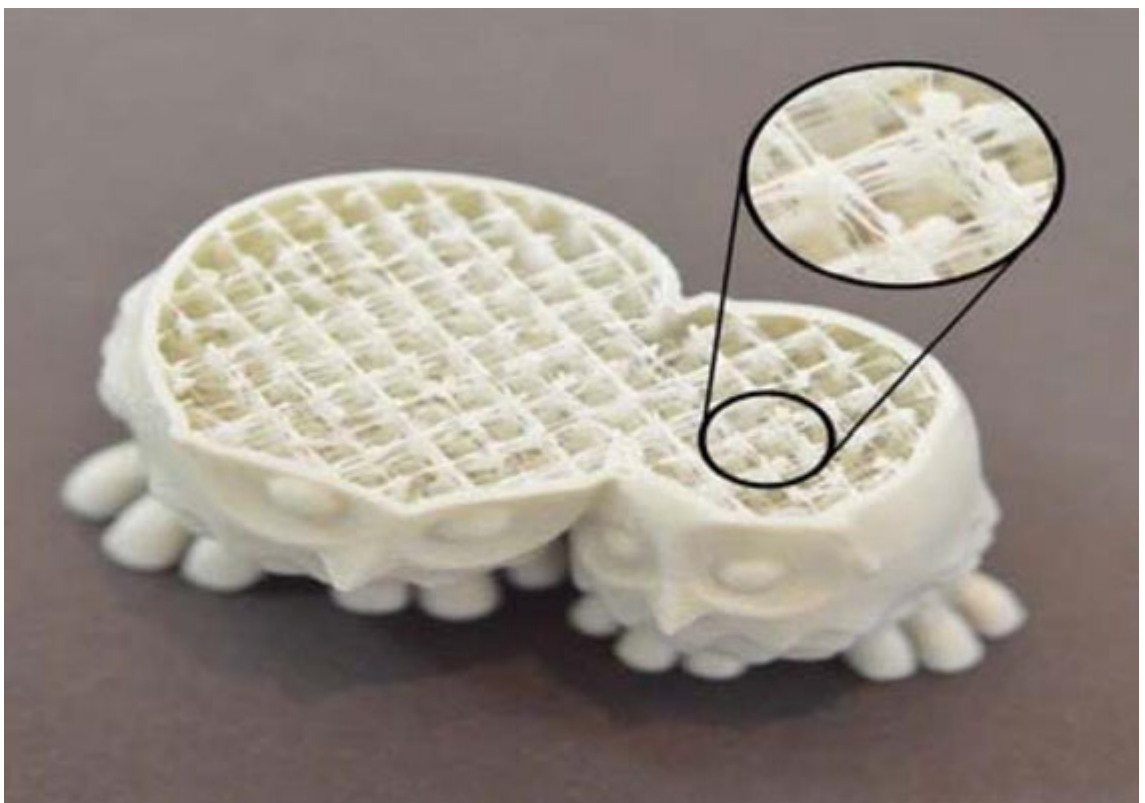


Рис. 7. рисунок 7

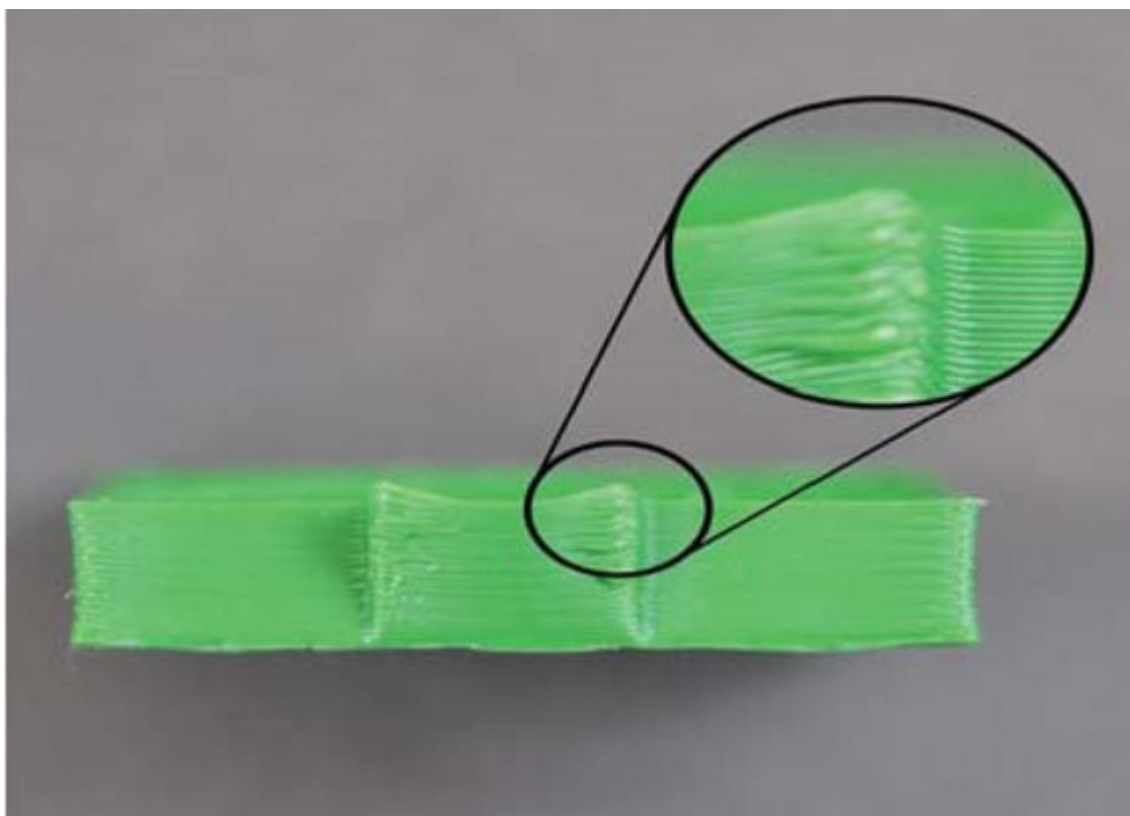


Рис. 8. рисунок 8

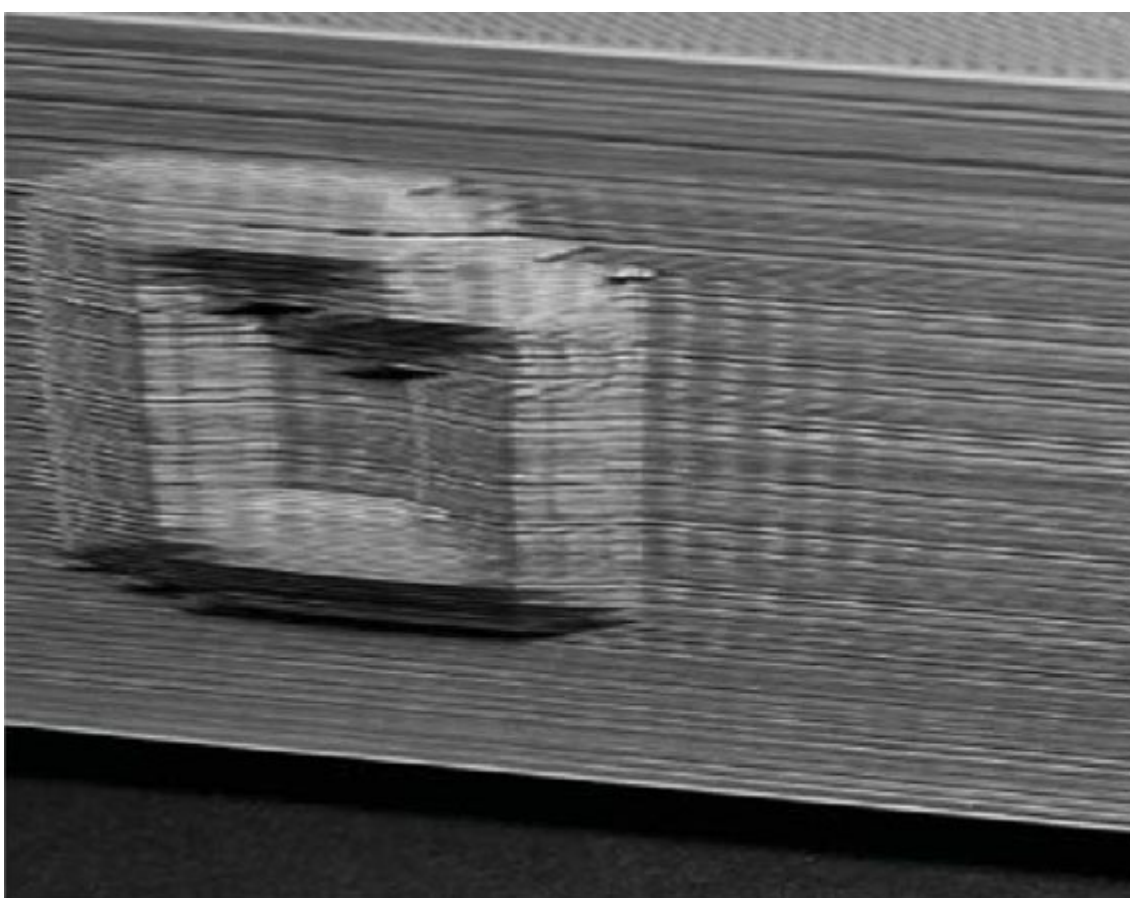


Рис. 9. рисунок 9