

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет міжнародних відносин

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ ТА ІНШИХ СФЕРАХ ДІЯЛЬНОСТІ»

12 листопада 2020 року

Тези доповідей

Київ 2021

УДК:004.032.6:378.14 (082)

*Рекомендовано до друку вченою радою Факультету міжнародних відносин Національного авіаційного університету
(протокол №10 від 7.12.2020 р.)*

*Рекомендовано до друку вченою радою Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
(протокол № 16 від 24 грудня 2020 р.)*

Редакційна колегія:

Лобода С. М. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри комп’ютерних мультимедійних технологій ФМВ НАУ;

Мелешко М. А. – кандидат технічних наук, професор кафедри комп’ютерних мультимедійних технологій ФМВ НАУ;

Шишкіна М. П. – доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу хмаро орієнтованих систем інформатизації освіти Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України;

Бобарчук О. А. – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп’ютерних мультимедійних технологій ФМВ НАУ.

Науково-практична конференція „Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності”: Тези доповідей. – К.: НАУ, 2021. – 166 с.

Збірник містить тези доповідей, що були представлені на науково-практичній конференції „Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності”.

В доповідях розглянуті наукові та методичні питання застосування мультимедійних технологій в освіті та інших галузях. Особлива увага приділена практичному використанню технічного та програмного забезпечення мультимедіа, проблемам та перспективам використання технічних засобів і мультимедійного контенту в сферах народного господарства, застосування електронних бібліотек як об’єктів збереження мультимедійних даних. Для фахівців освітньої сфери та галузі інформаційних технологій.

УДК:004.032.6:378.14 (082)

ЗМІСТ

БЕЛАШ К. Є. ОСОБЛИВОСТІ КОЛЬОРОВОГО ОФОРМЛЕННЯ ТА ТИПОГРАФІКИ ФІРМОВОГО СТИЛЮ	6
БІЛОУС А. А. СТРУКТУРА СУЧАСНОГО ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИДАННЯ	8
БОБАРЧУК О. А. ЗАСТОСУВАННЯ 3D ДРУКУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛАЗЕРНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ЗБРОЇ ІНТЕРАКТИВНИХ ЛАЗЕРНИХ СТРІЛЕЦЬКИХ ТРЕНАЖЕРІВ.....	11
БОСЮК Д. С. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ У СТРУКТУРІ СПІЛЬНОТ ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ.....	16
ВАШУЛЕНКО О. С. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОБОТИ НАД НАВЧАЛЬНИМ ПРОЄКТОМ РОЗРОБЛЕННЯ КОРПОРАТИВНОЇ АЙДЕНТИКИ	19
ВІЗЕР М. О. ВАРІАТИВНІ ШРИФТИ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ	23
ВОРОНІНА Є. С., ДЕНИСЕНКО Д. М. ТЕХНОЛОГІЇ 3D-ДРУКУ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ.....	24
ВОРОНЮК Г. О. АНАЛІЗ ШРИФТОВОГО ОФОРМЛЕННЯ СУЧАСНИХ ДРУКОВАНИХ ВИДАНЬ.....	25
ГАМУЛА В. В. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ ПРИ СТВОРЕННІ НАВЧАЛЬНИХ ВИДАНЬ	28
ГРИГОР 'ЄВА Д. С. ЗНАЧЕННЯ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ.....	31
ГНІДЕНКО І. А. ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ 3D МОДЕЛЮВАННЯ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	33
ГНІДЕНКО С.О. КОЛІРНІ ТА ШРИФТОВІ РІШЕННЯ У СУЧАСНІЙ АЙДЕНТИЦІ	34
ГУМЕНЮК Б. С. СИНТЕЗ МОВЛЕННЯ ЗА ТЕКСТОМ	36
ДАНИЛЮК Н. С. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ДРУКУ	39
ДЕНИСЕНКО Д. М. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕКЛАМІ	41
ДМИТРЕНКО Т. В. СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ЗМІНОЮ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПОБУТОВОГО ГАЗУ НА ОСНОВІ RASPBERRY PI	43
ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ Р. В. ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БІБЛІОТЕК ВИДАНЬ.....	45
ДУДКА Т. М. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ ДЛЯ ВИБОРУ ЕФЕКТИВНОЇ ФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ДОРΟΣЛИХ	47
ДУДКА М. І., ЄРЬОМІНА Д. І. ОНЛАЙН-СЕРВІС КАНООТ ЯК ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ.....	51
ДУДКІВСЬКА Т. Ю., ПРУДНІКОВА К. О. ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ДОСТОВІРНОСТІ ІНФОРМАЦІЇ В ЕЛЕКТРОНІЙ КАРТОГРАФІЇ	52
ДУДКО А. Ф., КІЛЬЧЕНКО А. В. ЕКСПЕРТНЕ ОЦІНЮВАННЯ МОДЕЛІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ ТА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ	53
ЗЕЛІНСЬКА О. В. ЗАСОБИ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ПРОДУКТУ	57
ІВАНОВА С. М., ДУДКО А. Ф. РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВЦІВ І ВИКЛАДАЧІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ	58
КАПЛЮК О. Р. СЕРВІСИ ДЛЯ ВИБОРУ КОЛІРНИХ СПОЛУЧЕНЬ	62
КІНДРІЦЬКА Л. В. КІНЕТИЧНА ТИПОГРАФІКА	65
КІЧНЯЄВА О. А. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ 5D ТЕХНОЛОГІЙ У КІНОІНДУСТРІЇ	66
КОБЗАРЕНКО С. Є. КРИТЕРІЇ ПІДБОРУ ШРИФТІВ, З УРАХУВАННЯМ ЗРУЧНОСТІ ЧИТАННЯ ВЕЛИКИХ ОБСЯГІВ ТЕКСТУ	67

ЗАСТОСУВАННЯ 3D ДРУКУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛАЗЕРНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ЗБРОЇ ІНТЕРАКТИВНИХ ЛАЗЕРНИХ СТРІЛЕЦЬКИХ ТРЕНАЖЕРІВ

Бобарчук О. А., к.т.н.

Національний авіаційний університет, м.Київ

Макети навчальної зброї для інтерактивного лазерного стрілецького тренажеру для навчання стрільби зі стрілецької зброї мають задовольняти наступним критеріям: бути максимально близькими за зовнішнім виглядом, розмірами, вагою, органами керування

до реальної бойової зброї та мати порядок підготовки до стрільби та дальності прицілювання відповідно реальним зразкам бойової зброї. Для виготовлення такої навчальної зброї часто використовують так звані ММГ (макети масо-габаритні), які представляють собою екземпляри у минулому бойової зброї, спеціальним чином деактивованої (демілітаризованої) на спеціалізованих підприємствах з оформленням відповідних документів.

Навчальна лазерна зброя, виготовлена на базі деактивованої зброї, як правило, у найпростішому варіанті містить джерело електричного живлення (хімічні елементи, або акумулятори), напівпровідниковий лазерний модуль, як правило, невеликої випромінювальної потужності (1-3 мВт) з оптичним коліматором та механізмом юстирування лазерного модуля, та кнопку замикання електричного кола, механічно зв'язану зі спусковим гачком. В такому найпростішому виконанні під час натискання на спусковий гачок, замикається електричне коло і електричний струм від джерела живлення подається на лазерний модуль, який починає випромінювати світловий сигнал (як правило у ближньому інфрачервоному діапазоні спектру). Коли спусковий гачок відпускається, лазерний промінь припиняє випромінюватись. Така схема побудови навчальної лазерної зброї використовується у перших версіях інтерактивного стрілецького лазерного тренажеру [1]. Для її реалізації зазвичай достатньо вільного простору всередині деактивованого масогабаритного макета, що дозволяє лазерний модуль, з'єднувальні кабелі, елементи живлення, акумуляторні батареї тощо розмістити всередині макета навчальної зброї, не виходячи за межі його корпусу з метою унеможливлення пошкодження під час експлуатації тренажера.

Наступні версії тренажеру побудовані на нових засадах з використанням тривимірної графіки фоноцільової обстановки, та використанням окрім оптичного каналу передачі інформації, який реалізується за рахунок застосування фотоприймального пристрою, який відслідковує інфрачервоні спалахи на екрані від лазерного модуля, та передає їх координати у комп'ютер управління тренажером, другого каналу передачі інформації, бездротового, який використовується для ідентифікації кожного екземпляру навчальної зброї в програмі з можливістю визначення з якого макету здійснено постріл, та обліку витрачання боєзапасу для кожної одиниці навчальної зброї незалежно від того, куди був виконаний постріл, в екран, або поза нього [2,3]. Така більш складна навчальна зброя вимагає використання окрім джерела живлення та лазерного модуля, ще додатково вбудованих мікроконтролерів, вбудованих, або зовнішніх антен, датчиків визначення положення органів керування зброєю, елементів індикації та органів оперативного налаштування. Ці додаткові елементи вже вимагають застосування додаткових місць для їх розміщення, що вимагає втручання у первісну конструкцію масогабаритного макету. Застосування бездротових технологій змушує використовувати матеріали у конструкції макетів, які б суттєво не послаблювали радіохвилі на відстані практичного розміщення і використання у складі тренажерного комплексу [4].

Найсучаснішим технологічним рішенням для створення макетів зброї останніх версій тренажерів є створення (конструювання) 3D моделей необхідних вузлів та деталей

та виготовлення їх шляхом друку на 3D принтерах з використанням різноманітних полімерних матеріалів. Цей спосіб проєктування не є новим. Твердотільне конструювання у сучасному машинобудуванні використовується вже багато років, тому використання його у поєднанні з 3D друком є доцільним та перспективним.

Автомат Калашникова АК47, АК-74 (Рис.1). Позначені елементи, які замінюються надрукованими на 3D принтері.



Рис.1. Зовнішній вигляд ММГ автоматів Калашникова АКМ та АК-74.
а – полум'ягасник в АК74, б – нижня частина цівки

Друкується макет полум'ягасника (Рис.2), в якому розміщується інфрачервоний лазерний модуль в цільказівнику, в якому реалізована функція механічного юстирування лазерного модуля шляхом обертання регулювальних гвинтів.

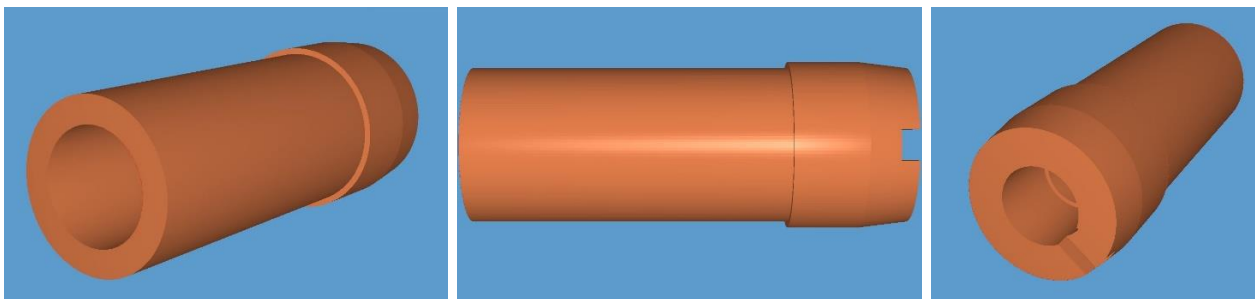


Рис.2. 3D модель полум'ягасника для АК-74

Також друкується нижня частина цівки за унікальною моделлю. В ній розміщуються мікроконтролер, акумулятор, роз'єм для заряджання акумулятора, світловий індикатор, кнопка вмикання-вимикання та технологічні кнопки налаштування макету (Рис.3).

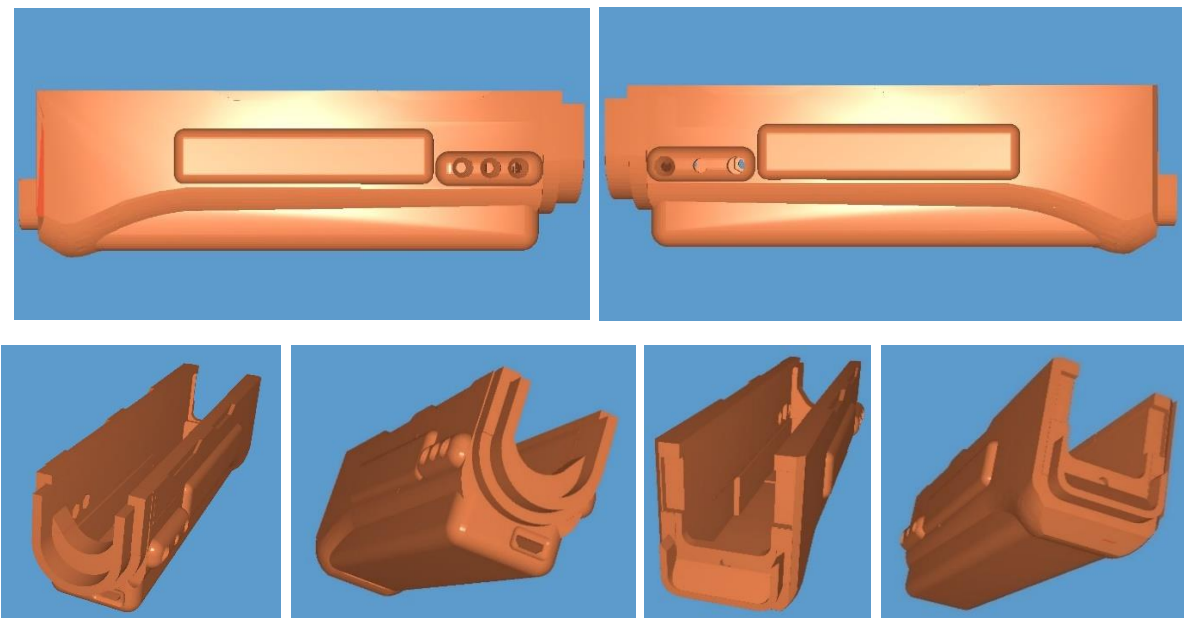


Рис.3. 3D модель нижньої частини цівки автомата Калашникова

Реактивна протитанкова граната РПГ-22 (РПГ-18, РПГ-26). Друкуються макет заряду гранати (Рис.4) та задня заглушки труби реактивної гранати (Рис.5).

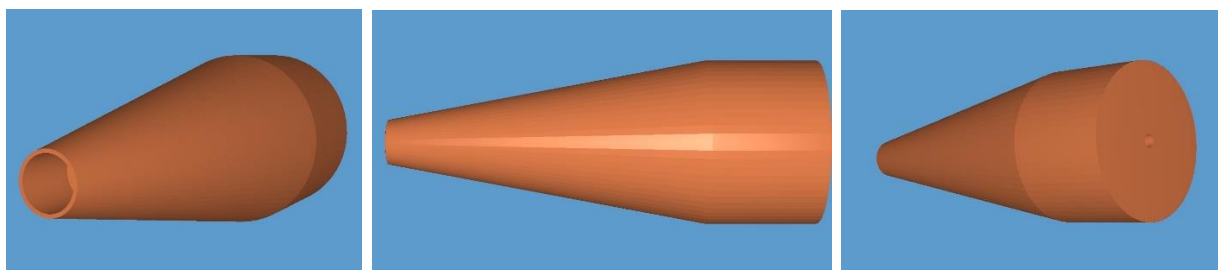


Рис.4. 3D модель заряду реактивної гранати РПГ-22

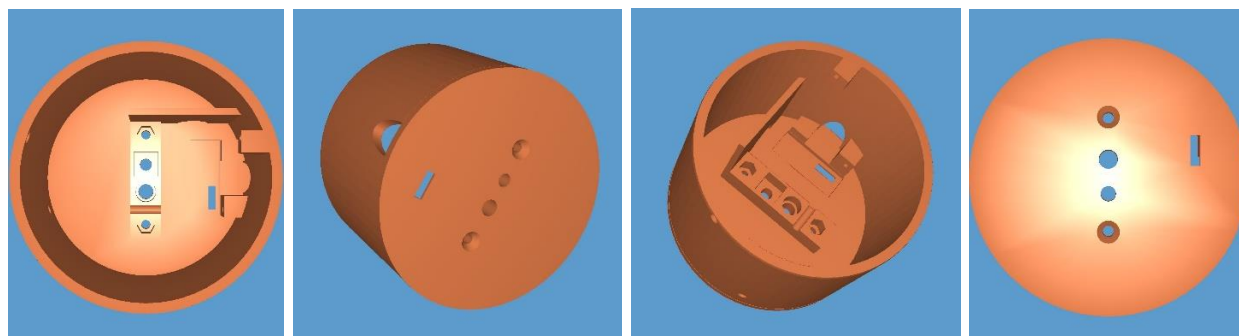


Рис.5. 3D модель задньої заглушки труби реактивної гранати РПГ-22

У макеті заряду встановлюється інфрачервоний лазерний модуль у цілевказівнику з елементами механічного юстирування лазерного модуля за допомогою регульовальних гвинтів. У задній заглушці розміщуються мікроконтролер, акумулятор, роз'єм для заряджання акумулятора, світловий індикатор, кнопка вмикання-вимикання та технологічні кнопки налаштування макету.

Постріл реактивного протитанкового гранатомету РПГ-7 (Рис.6).

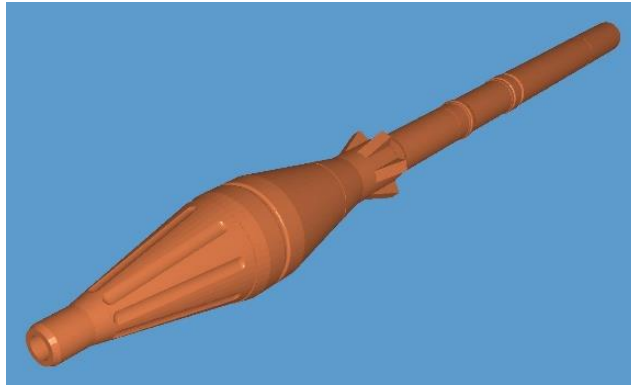


Рис.6. 3D модель пострілу РПГ-7

Друкуються майже усі елементи пострілу, а саме, макет заряду пострілу (Рис.7), макет центральної частини пострілу (Рис.8) та макет порохового стартового заряду (Рис.9).

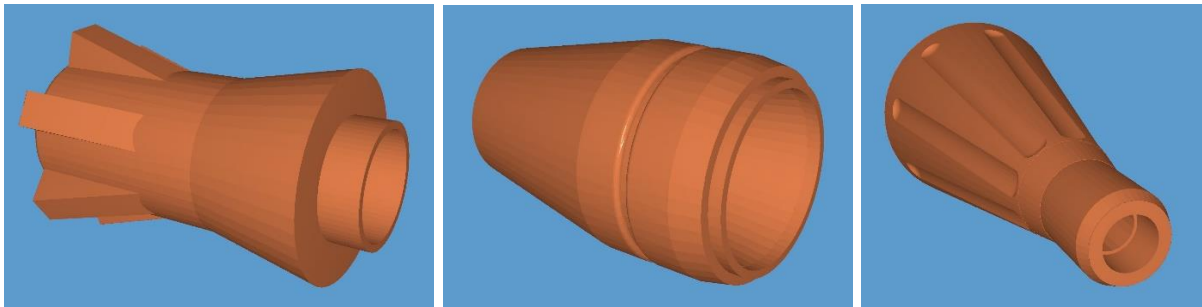


Рис.7. 3D моделі складових заряду пострілу РПГ-7

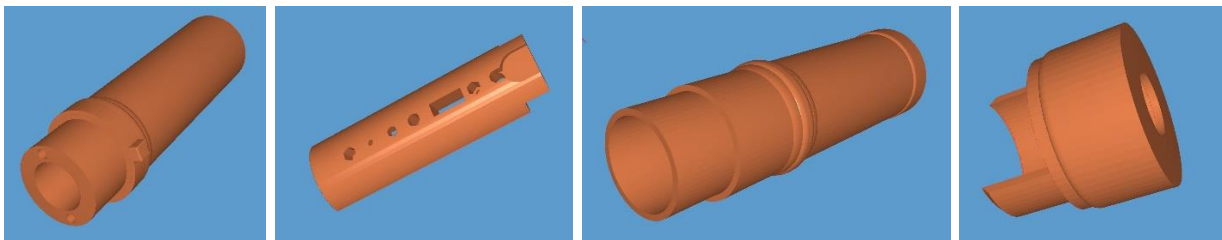


Рис.8. 3D моделі складових центральної частини пострілу РПГ-7

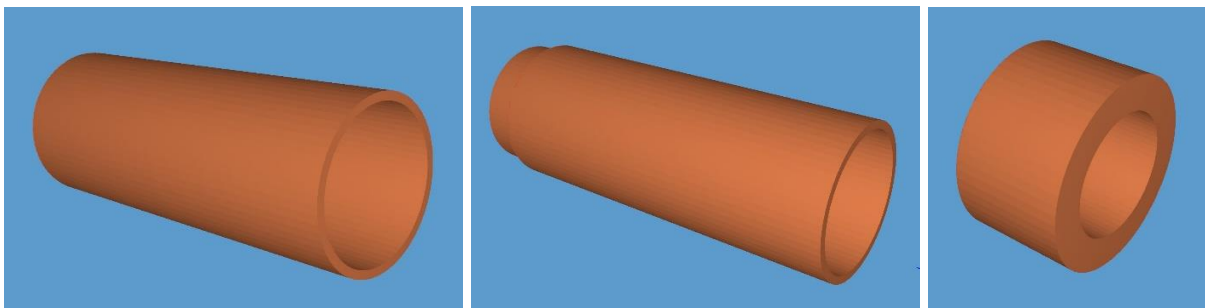


Рис.9. 3D моделі складових порохового стартового заряду пострілу РПГ-7

У макеті заряду пострілу, так само, як у РПГ-22, встановлюється інфрачервоний лазерний модуль у цілевказівнику з елементами механічного юстирування лазерного модуля шляхом обертання регулювальних гвинтів. В центральній частині розміщується

мікропроцесорний модуль, кнопки управління та світлодіод індикації режимів роботи, акумулятор та модуль для його зарядки від джерела постійного струму. Макет порохового заряду під'єднується до центральної частини пострілу за допомогою різьбового з'єднання.

Виготовлені зразки навчальної зброї з використанням технологій 3D друку проходять тестування та відпрацювання функціональних можливостей для використання у новій версії інтерактивного лазерного стрілецького тренажера.

Список використаних джерел

1. Патент «Тренажер Інтерактивний лазерний для тренування стрільби зі стрілецької зброї (Тренажер Т1)», 4 с., №126776 від 10.07.2018 Винахідники: Алексєєв В.Ю., Бобарчук О.А., Соловйова Н.А., Яременко В. А., Яременко С. В.
2. Бобарчук О.А. Модернізація навчальної зброї та візуалізація процесу стрільби в інтерактивному лазерному стрілецькому тренажері // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: науково-практична конференція. 16 – 17 листопада 2017 р.– К.: НАУ, 2017 – С.16.
3. Бобарчук О.А. Новий підхід до проектування навчальної зброї та реалізації групового навчання в інтерактивному лазерному стрілецькому тренажері // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: науково-практична конференція. 14 – 15 листопада 2018 р.– К.: НАУ, 2018 – С.13.
4. Бобарчук О.А. Методи підвищення точності позиціонування лазерної навчальної зброї в інтерактивних лазерних стрілецьких тренажерах // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: науково-практична конференція. 14 – 15 листопада 2019 р.– К.: НАУ, 2020 – С.11.