

УДК 378.147:355.23

Анатолій Йосипович Дерев'янчук
Дмитро Анатолійович Чопа
Леонід Віталійович Олійник

ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ВІЙСЬКОВО-ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Характерною рисою останніх десятиріч минулого століття стало бурхливе створення нових та модернізація існуючих зразків озброєння і військової техніки (ОВТ) для потреб Збройних Сил. Кожному прийнятому на озброєння новому зразку ОВТ притаманні удосконалені характеристики, що призвели до ускладнення його будови, принципу дії окремих вузлів і механізмів. Зазначені особливості в повній мірі стосуються і боеприпасів до артилерійських гармат, зокрема підричників. Такі ускладнення будови зразків ОВТ створюють низку певних проблем для їх вивчення тими, хто навчається у ВНЗ.

Завдання, що ставляться перед Збройними Силами України в напрямі подовження строків експлуатації ОВТ, потребують необхідності підготовки фахівців на рівні, який забезпечує грамотну його експлуатацію. Зокрема в умовах скорочення ЗСУ це стосується ролі активного резерву, який готується в тому числі і на кафедрах військової підготовки.

Вирішення цього завдання вбачається у постійному впровадженні у навчальний процес навчально-методичних матеріалів, навчальних посібників і підручників високої якості, застосування новітніх технологій навчання, зокрема мультимедійних технологій, які б відповідали сучасним вимогам. Особливу важливість для держави це завдання має в галузях, де на сьогоднішній день немає жодного власного видання і відповідних відеофільмів. Отже, офіцер запасу зобов'язаний бути здатним виконувати службово-бойові функції відповідно до посад, які може займати.

Із зазначеного вище випливає, що питання підготовки офіцерів запасу на кафедрах військової підготовки є важливим і неодноразово висвітлювалось у наукових збірниках "Військова освіта" та інших наукових виданнях [1-4].

Аналіз цих літературних джерел свідчить про невинне зростання уваги до удосконалення підготовки офіцерів запасу і підвищення рівня засвоєння навчальної інформації.

Таке удосконалення викликає необхідність змін у підготовці резервістів, яка є результатом наступних чинників: постійного зростання складності ОВТ; недосконалістю методики вивчення її складових частин, особливо тих, що

недоступні для огляду (наприклад, самохідні артилерійські установки, танки, зенітно-артилерійські установки тощо), недостатньою підготовкою різних груп студентів із загально-інженерних дисциплін.

Тому наявним є протиріччя між потребою у ефективній підготовці офіцерів запасу з одного боку, і недосконалістю способів і засобів вивчення складних зразків ОВТ – з іншого.

Розв'язання названого протиріччя вбачається у створенні мультимедійних підручників (посібників) на основі 3D технологій, що і визначає актуальність статті.

Отже, метою статті є висвітлення послідовності створення комплексного програмного продукту для вивчення зразка озброєння (152-мм СГ 2С3М) як під керівництвом викладача, так і самостійно, використовуючи комп'ютерну мережу університету або електронні носії будь-якого типу.

Мультимедійний підручник розробляється згідно схеми, зображеної на рис. 1, яка графічно дає уяву про загальну будову самохідної гаубиці (СГ). Відповідно до схеми розробляється текстовий матеріал (наприклад, призначення і будова ствола гаубиці).

На моніторі комп'ютера або великому екрані із застосуванням мультимедійної установки зображується ствол і по черзі з'являються складові його частини. 3D технології дають можливість зібрати ствол із окремих складових частин, а потім розібрати його. Анімаційні ролики супроводжуються титрами.

Слід зауважити, що завдяки 3D моделям з'явилась можливість для студентів усвідомити найбільш складне явище пострілу.

Таким чином, на екрані показано рух снаряду по каналу ствола, відкот ствола, відкриття затвора і викидання стріляної гільзи з наступним його накатом. Для сприйняття цього процесу "вирізається" половина ствола із зображенням решти вузлів і механізмів.

Наступною проблемою, з якою доводиться зустрічатися викладачам, є доведення інформації щодо дії снарядів і підричників на різних установках. Для прикладу розглянемо дію кумулятивного снаряда при зустрічі з бронею.

На рис. 2-4 наведені наступні стани дії снаряда: початковий стан снаряда; зустріч снаряда з

бронею, спрацювання підривника; формування кумулятивного струменя та пробивання броні.

Викладач дає відповідні пояснення процесу зустрічі снаряда з бронею, звертає увагу на суттєві ознаки їх взаємодії.

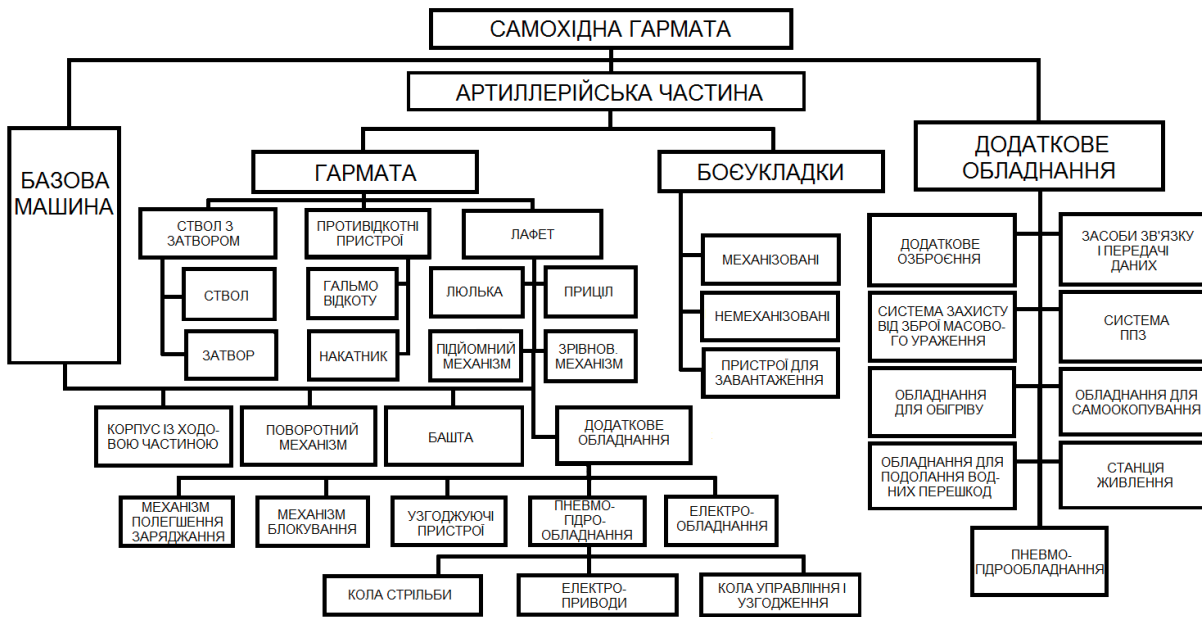


Рис. 1. Типова схема будови самохідної гармати

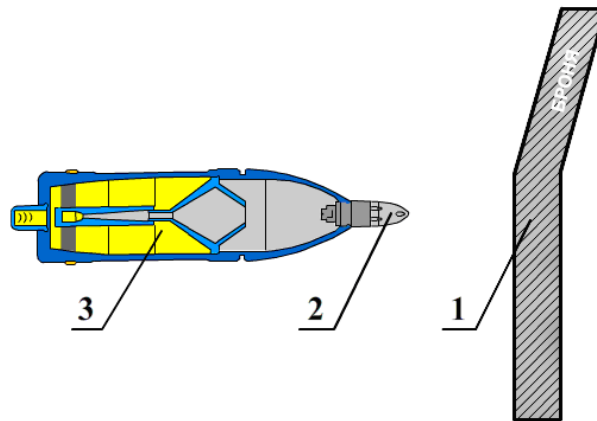


Рис.2. Початковий стан снаряда: 1 – броня; 2 – підривник; 3 – снаряд

3D технології надають можливість “багаторазово прокручувати” окремі сцени, що

сприяє якісному засвоєнню навчального матеріалу (момент зіткнення снаряда з бронею, формування кумулятивного струменя (рис. 3-4)).

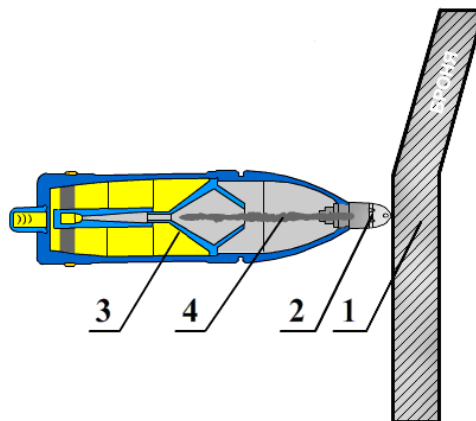


Рис. 3. Зустріч снаряда з бронею, спрацювання підривника: 1 – броня; 2 – підривник; 3 – снаряд; 4 – детонаційний імпульс

Заключний момент у поясненні – процес пробивання броні, фізична сутність процесу, параметри кумулятивного струменя, формування песта (рис.4).

Створення файлу моделювання будови та дії підричників відбувається за методикою, наведеною вище. При цьому варто зауважити, що стан підричників показано наступним чином: у

службовому використанні; при пострілі; на польоті; при зустрічі з перешкодою.

Одним із ключових моментів при створенні мультимедійних підручників є візуалізація процесу підготовки озброєння та боєприпасів до стрільби. Саме це сприяє прищепленню студентам первинних практичних навиків при поводженні з озброєнням і боєприпасами.

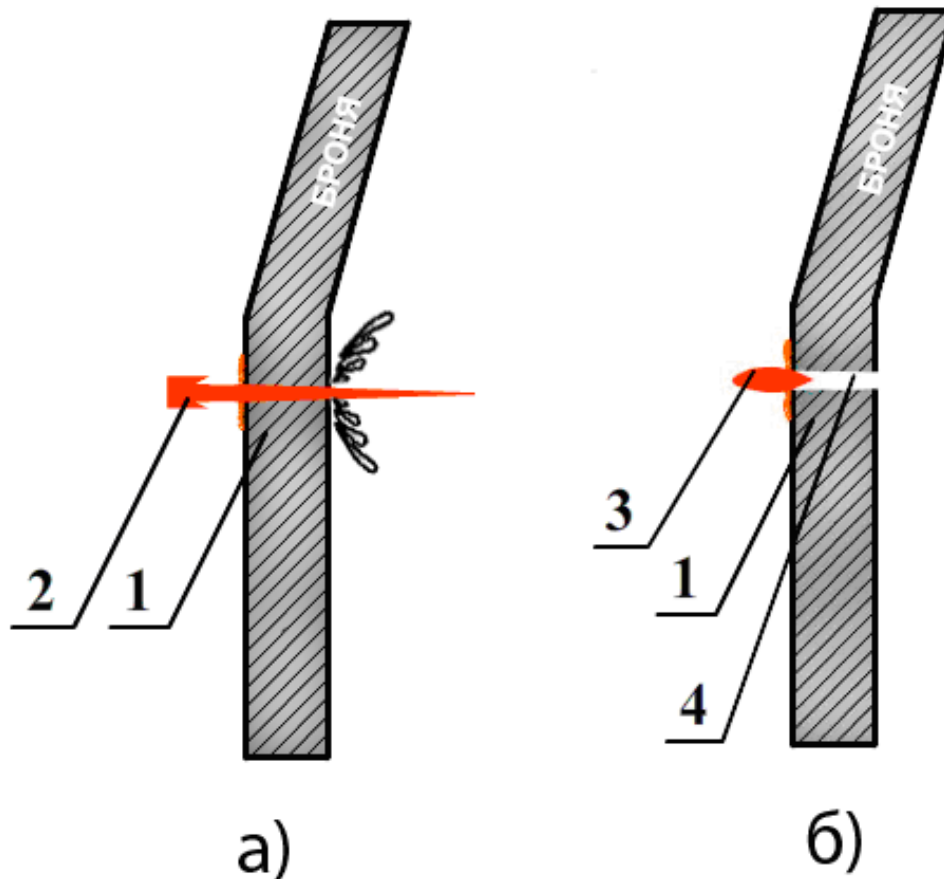


Рис. 4. Формування кумулятивного струменя та пробивання броні:
а) формування кумулятивного струменя; б) результат дії кумулятивного снаряда.
1 – броня; 2 – кумулятивний струмінь; 3 – пест; 4 – отвір у броні

Після створення необхідних файлів відповідно до змісту навчального посібника відбувається їх корегування із залученням провідних фахівців кафедри і формується аудіовізуальний навчальний фільм.

На рис.5 наведена схема запропонованої методики створення мультимедійних навчальних підручників та її етапи.

Зазначимо, що для показу відеофільму використовуються комп'ютери, мультимедійні та телевізійні установки.

Наведені приклади використання сучасних мультимедійних та 3D-технологій найбільш корисно використовувати для моделювання таких складних процесів, явищ, які важко засвоїти із-за неможливості демонстрації у реальному масштабі часу-простору.

Слід відмітити, що при демонстрації будови або дії механізмів (зокрема боєприпасів) студенти виступають не тільки спостерігачами, а й

активними учасниками аналізу та обговорення навчального питання, ставлять проблемні питання і шукають відповіді на них.

Надання мультимедійного підручника до бібліотеки забезпечить доступність навчального матеріалу для студентів як на самостійній підготовці, так і за потребою.

Таким чином, запропонована методика створення мультимедійного підручника надає підвищені можливості засвоєння навчального матеріалу, скорочення часу для його вивчення, збільшує інформативність занять, підвищує мотивацію тих, хто навчається.

Викладений в цій статті методичний підхід, звичайно, не може претендувати на абсолютне освітлення всіх питань створення мультимедійних підручників або безспірність запропонованих рішень. Переслідувалась інша мета – показати основні етапи їх створення та переваги застосування перед традиційними.

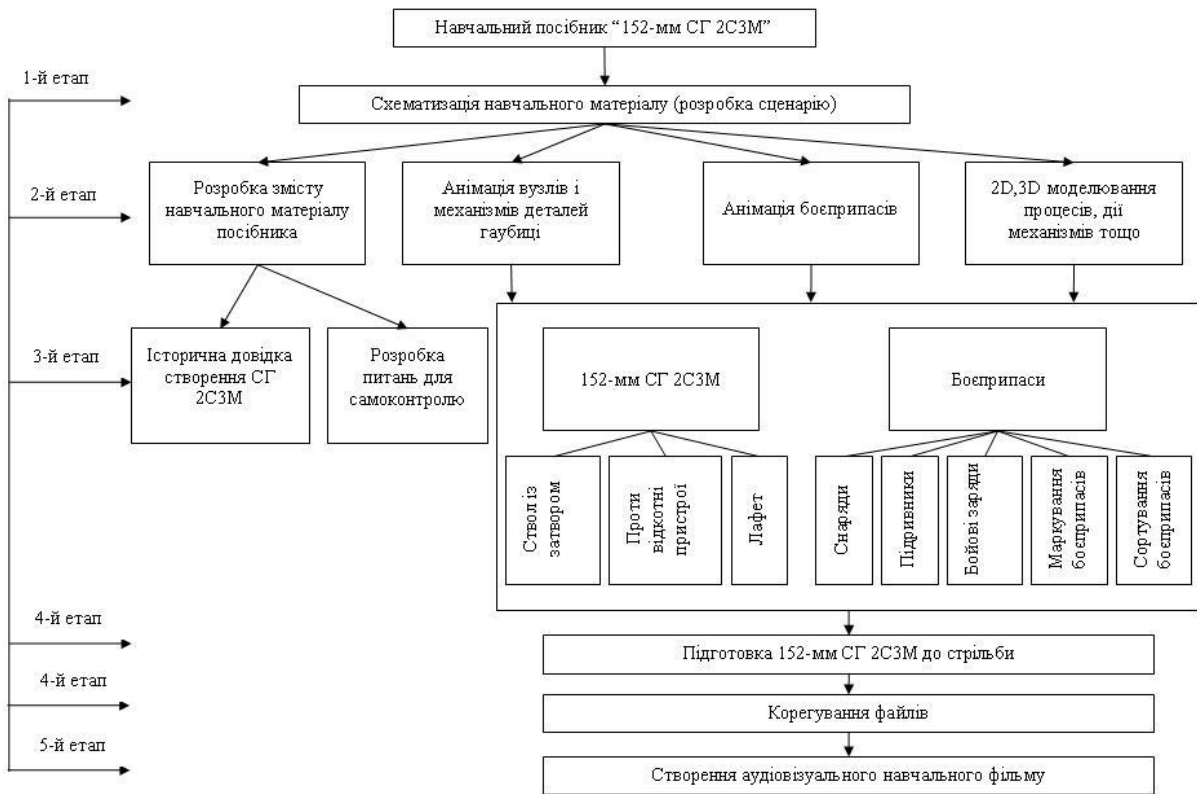


Рис. 5. Схема методики створення мультимедійних навчальних посібників (підручників)

Література

1. Дерев'янчук А.Й. Впровадження 3D-моделей для вивчення військово-технічних дисциплін та підвищення рівня засвоєння навчальної інформації / М.Б. Шелест, О.В. Купенко // Військова освіта: Збірн. наук. праць. – К.: МОУ, 2010 №2 (24). – С. 120-128. 2. Панченко О.В. Роль і місце тактики в системі підготовки кадрів для проходження служби у військовому резерві / О.В. Панченко // Військова освіта: зб. наукових праць. – К.,

2008. – №1 (21). – С.63-69. 3. Ляпа М.М. Напрями та принципи підготовки військового резерву / М.М. Ляпа, П.Є. Трофименко // Військова освіта: Збірн. наук. праць. – К., 2008. – №1 (21). – С.177-185. 4. Дерев'янчук А.Й. Аналіз можливостей і доцільності застосування нетрадиційних способів контролю засвоєння змісту навчання у вищій військовій школі / А.Й. Дерев'янчук // Військова освіта: Збірн. наук. праць. – К., 2009. – №1 (23). – С.158-163.

Представлен методический подход создания программных средств с использованием современных компьютерных технологий, которые используются в учебном процессе при подготовке военных специалистов.

Ключевые слова: Мультимедийный учебник, комплексный программный продукт, 3D-технология.

A methodical approach to the creation of software-based tools with the use of modern computer technology presented in this paper. This approach can be used in the learning process for the training of military specialists.

Key words: Multimedia textbook, complex software-based product, 3D- technology.