

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНОЮ ОСВІТОЮ**

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
_____ проф. Л.А. Сидорчук
« _____ » _____ 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

**ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЮ
«МАГІСТР»**

**Тема: МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ
ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

Виконавець: _____ Шаблій Любов Матвіївна _____
(підпис) (прізвище, ім'я та по батькові)

Науковий керівник: к.техн.н., доц. Фендьо Олена Миколаївна _____
(прізвище, ім'я та по батькові)

Нормоконтролер з ЄСКД (ЄСПД): _____ (*Сівашенко Т. В.*)

Київ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут неперервної освіти

Кафедра управління професійною освітою

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 011 «Освітні, педагогічні науки»

Освітньо-професійна програма «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ проф. Сидорчук Л.А.

« _____ » _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи студента

Шаблій Любові Матвіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Методичні засади створення мультимедійних засобів навчання затверджена наказом ректора від «30» листопада 2020р., №2360/ст
2. Термін виконання проекту (роботи): 01.09.2020 р. до 18.12.2020 р.
3. Вихідні дані до проекту (роботи): наукові праці вітчизняних та зарубіжних фахівців, Інтернет – ресурси
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці):
Теоретико-методологічні засади створення мультимедіа; особливості сприйняття інформації та переваги використання навчальних відео в освітній діяльності; розробка концепції та вибір алгоритму створення навчального відео; зробити порівняльну характеристику програмного забезпечення для створення мультимедійних засобів навчання; розробка

рекомендацій щодо практичного застосування мультимедійних засобів
навчання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п / п	Етапи виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів	Примітка
1.	Збір необхідної інформації за темою дипломної роботи	01.09.2020 – 25.09.2020	виконано
2.	Підготовка та оформлення теоретичного розділу	28.09.2020 – 16.10.2020	виконано
3.	Підготовка та оформлення аналітичного розділу дипломної роботи	19.10.2020 – 30.10.2020	виконано
4.	Оформлення практичного розділу дипломної роботи	02.11.2020 – 27.11.2020	виконано
5.	Остаточне оформлення дипломної роботи (зміст, вступ, висновки, додатки тощо)	30.11.2020 – 04.12.2020	виконано
6.	Підготовка доповіді та презентації дипломної роботи	07.12.2020 – 11.12.2020	виконано
7.	Підписання необхідних документів у встановленому порядку, підготовка до захисту дипломної роботи та попередній захист дипломної роботи на випусковій кафедрі	14.12.2020 – 18.12.2020	виконано

Студент _____ Л.М. Шаблій
(підпис)

Керівник дипломної роботи _____ О.М. Фендьо
(підпис)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка дипломної роботи «Методичні засади створення мультимедійних засобів навчання» викладена на 76 сторінках друкованого тексту, містить 27 рисунків. Список використаних джерел складається з 58 найменувань.

Ключові слова: МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ ЗАСІБ НАВЧАННЯ, НАВЧАЛЬНЕ ВІДЕО, ІНФОРМАЦІЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВІДЕОМОНТАЖ, МЕДІАРЕСУРС.

Предмет дослідження – мультимедійні засоби навчання в освітній діяльності.

Об'єкт дослідження – теоретичні та прикладні аспекти конструювання мультимедійних засобів навчання на основі відео.

Мета дослідження – дослідити і обґрунтувати методичні засади створення мультимедійних засобів навчання, розробити алгоритм створення навчального відео.

Методами дослідження є: метод термінологічного аналізу, метод аналізу та синтезу; метод аналогії, метод дедукції.

У дипломній роботі розглянуто поняття мультимедійних засобів навчання та розкрита їхня роль в освітньому процесі; розроблена концепція та алгоритм створення навчального відео; здійснено порівняльну характеристику програмного забезпечення для відеомонтажу та розроблено рекомендації щодо практичного застосування мультимедійних засобів навчання.

Матеріали дипломної роботи рекомендується використовувати у навчальному процесі та підготовці фахівців відповідного напрямку.

ABSTRACT

This diploma work has been performed on the theme «Methodical principles of creation of multimedia learning facilities». The thesis is done on 76 pages of printed text, contains 27 figures. The list of the literature sources consists of 58 names.

Keywords: MULTIMEDIA LEARNING FACILITY, EDUCATIONAL VIDEO, INFORMATION, SOFTWARE, VIDEOMONTAGE, MEDIA RESOURCE.

Object of research is multimedia learning facility in educational activity.

The article of research is creation of multimedia learning facilities on the basis of video.

Research purpose – to probe and ground methodical principles of creation of multimedia learning facilities, develop the algorithm of creation of educational video.

Research methods are: method of terminology analysis, method of analysis and synthesis; method of analogy, method of deduction.

In diploma paper it is considered concept of multimedia learning facilities and their role in an educational process; conception and algorithm of creation of educational video is developed; comparative description of software is done for to videomontage and recommendations are developed in relation to practical application of multimedia learning facilities.

It is recommended to use the materials of diploma paper in an educational process and learning of specialists of the proper direction.

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка дипломной работы «Методические принципы создания мультимедийных средств учебы» изложена на 76 страницах печатного текста, содержит 27 иллюстраций. Список использованных литературных источников включает 58 наименований.

Ключевые слова: МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ, УЧЕБНОЕ ВИДЕО, ИНФОРМАЦИЯ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ВИДЕОМОНТАЖ, МЕДИАРЕСУРС.

Объект исследования – мультимедийные средства обучения в образовательной деятельности.

Предмет исследования – создание мультимедийных средств обучения на основе видео.

Цель исследования – исследовать и обосновать методические принципы создания мультимедийных средств обучения, разработать алгоритм создания учебного видео.

Методами исследования является: метод терминологического анализа, метод анализа и синтеза; метод аналогии, метод дедукции.

В дипломной работе рассмотрено понятие мультимедийных средств обучения и их роль в образовательном процессе; разработана концепция и алгоритм создания учебного видео; представлена сравнительная характеристика программного обеспечения для видеомонтажа и разработаны рекомендации относительно практического применения мультимедийных средств обучения.

Материалы дипломной работы могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе и подготовке специалистов соответствующего направления.

ЗМІСТ

<u>ВСТУП</u>	8
<u>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІА</u>	10
<u>1.1 Ступінь розробленості проблеми дослідження в науковій літературі та освітній педагогічній практиці</u>	10
<u>1.2 Ключові поняття створення мультимедіа</u>	22
<u>РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ</u>	28
<u>2.1 Особливості сприйняття інформації учасниками освітнього процесу</u>	28
<u>2.2 Переваги використання навчальних відео в навчальній діяльності</u>	31
<u>2.3 Розробка концепції та вибір алгоритму створення навчального відео</u>	35
<u>РОЗДІЛ 3. СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕО</u>	40
<u>3.1 Порівняльна характеристика програмного забезпечення для створення мультимедійних засобів навчання</u>	40
<u>3.2 Розробка рекомендацій щодо практичного застосування мультимедійних засобів навчання</u>	44
<u>3.2.1 Використання програмного забезпечення для обробки відео</u>	44
<u>3.2.2 Створення та налаштування освітнього каналу на YouTube</u>	55
<u>ВИСНОВОК</u>	Помилка! Закладку не визначено.
<u>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</u>	70

ВСТУП

За останні 25-30 років комп'ютер з рідкісної, коштовної та громіздкої речі перетворився на майже пересічний, часто мобільний та доступний чи не кожній людині предмет. За цей час суттєві зміни торкнулися не лише конструктивних особливостей комп'ютера. Значно розширено сферу його застосування і зараз вже складно знайти ділянку діяльності, в якій би не використовувалися інформаційні технології. Можна з впевненістю сказати, що запровадження цих технологій активно відбувається і в освіті.

Сьогодні багато викладачів розцінюють комп'ютерні технології як важливу частину забезпечення якісної освіти, а комп'ютери розглядаються як важливий інструмент на заняттях.

Важливою частиною самоосвіти, навчального процесу в закладі освіти та поза ним все більше стає використання сучасних навчальних ресурсів, які створені за допомогою інформаційних технологій, зокрема мультимедійних. Інформаційні технології дозволяють здобувачам освіти у вільному доступі користуватися зручною системою навчання та не витратити на пошуки інформації значних зусиль, а викладачам – адаптувати заняття в аудиторії, тим самим посилюючи процес вивчення предмету.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій для покращення навчального процесу, їхнього наповнення та використання в інформаційно-освітньому середовищі потребує наявності у викладача додаткових знань та вмінь. Саме тому дослідження в галузі інформаційних технологій та розробка рекомендацій щодо впровадження результатів цих досліджень в освітній процес є актуальними.

Мета дослідження – дослідити і обґрунтувати методичні засади створення мультимедійних засобів навчання, розробити алгоритм створення навчального відео.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати ступінь розробленості досліджуваного питання в науковій літературі та освітньо-виховній практиці.
2. Визначити термінологічний апарат дослідження.
3. Обґрунтувати складові та алгоритм створення мультимедійних засобів навчання.
4. Розробити структуру мультимедійних засобів навчання на прикладі навчального відео
5. Зробити порівняльну характеристику програмного забезпечення для створення мультимедійних засобів навчання.
6. Розробити загальні рекомендації щодо практичного застосування інструментарію програмного забезпечення створення мультимедійних засобів навчання.

Предмет дослідження – мультимедійні засоби навчання в освітній діяльності.

Об'єкт дослідження – теоретичні та прикладні аспекти конструювання мультимедійних засобів навчання на основі відео.

Методами дослідження в даній дипломній роботі є наступні: метод термінологічного аналізу, метод аналізу та синтезу; метод аналогії, метод дедукції.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІА

1.1. Ступінь розробленості проблеми дослідження в науковій літературі та освітній педагогічній практиці

Розвиток індустрії інформаційних послуг сфери освіти, що включає виробництво і публікацію учбово-методичних мультимедійних матеріалів для студентів, поряд зі створенням і розвитком телекомунікаційних структур окремих освітніх установ і галузі в цілому складає основу формування інфраструктури інформатизації освіти.

Особлива роль у процесі створення і використання інформаційних технологій належить у системі освіти вищій школі як основному джерелу кваліфікованих кадрів і могутній базі фундаментальних і прикладних наукових досліджень [18]. Характерною рисою системи освіти є те, що вона виступає, з одного боку, як споживач, користувач, а з іншого боку – творець інформаційних технологій, що згодом використовуються у всіляких сферах. Це забезпечує практичну реалізацію концепції переходу від інформатизації освіти до інформатизації суспільства. Але на думку вчених при цьому не варто перебільшувати можливості комп'ютерів, оскільки передача інформації – це не передача знань, культури, і тому інформаційні технології надають педагогам дуже ефективні, а допоміжні засоби [21].

Для розуміння ролі інформаційних технологій в освіті необхідно розібратися із суттю цього поняття. Говорячи про інформаційну технологію, в одних випадках мають на увазі визначений науковий напрямок, в інших же – конкретний спосіб роботи з інформацією: це сукупність знань про способи і засоби роботи з інформаційними ресурсами, і спосіб і засоби збору, обробки і передачі інформації для одержання нових відомостей про досліджуваний об'єкт [35].

У контексті освіти ми будемо керуватися останнім визначенням. У якомусь змісті всі педагогічні технології (що розуміються як способи) є інформаційними, тому що навчально-виховний процес завжди супроводжується обміном інформацією між педагогом і студентом. Але в сучасному розумінні інформаційна технологія навчання (далі – ІТН) – це педагогічна технологія, що використовує спеціальні способи, програмні і технічні засоби (кіно, аудіо- і відеозасоби, комп'ютери, телекомунікаційні мережі) для роботи з інформацією.

Таким чином, ІТН варто розуміти як додаток інформаційних технологій для створення нових можливостей передачі знань (діяльності педагога), сприйняття знань (діяльності студента), оцінки якості навчання і, безумовно, усебічного розвитку особистості студента у ході навчально-виховного процесу. А головна мета інформатизації освіти «у підготовці студентів до повноцінної й ефективної участі в побутовій, суспільній і професійній областях життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства» [37].

Систематичні дослідження в області застосування інформаційних технологій в освіті ведуться більш сорока років. Система освіти завжди була дуже відкрита впровадженню в навчальний процес інформаційних технологій, що базуються на програмних продуктах самого широкого призначення. У навчальних закладах успішно застосовуються різні програмні комплекси – як відносно доступні (текстові і графічні редактори, засоби для роботи з таблицями і підготовки комп'ютерних презентацій), так і складні, часом вузькоспеціалізовані (системи програмування і керування базами даних, пакети символічної математики і статичної обробки) [14].

У той же час ці програмні засоби ніколи не забезпечували всіх потреб педагогів. Починаючи з 60-х рр., у наукових центрах і навчальних закладах США, Канади, Західної Європи, Австралії, Японії і ряду інших країн була розроблена велика кількість спеціалізованих комп'ютерних систем саме для

нестатків освіти, орієнтованих на підтримку різних сторін навчально-виховного процесу [9].

У 80-90-і рр. ХХ ст. масове виробництво дещо недорогих персональних комп'ютерів і в той же час тих, що володіють технічними характеристиками, які постійно поліпшуються, обумовило різке збільшення темпів інформатизації. У сфері навчання, особливо з появою операційної системи Windows, відкрилися нові можливості. Головними з них стали доступність діалогового спілкування в так званих інтерактивних програмах і можливість широкого використання графіки (малюнків, схем, діаграм, креслень, фотографій тощо). Застосування графічних ілюстрацій у навчальних комп'ютерних системах дозволило на новому рівні передавати інформацію студенту і поліпшувати її розуміння. Навчальні програмні продукти, що використовують графіку, сприяють розвитку таких важливих якостей, як інтуїція, образне мислення [9].

Зросла продуктивність персональних комп'ютерів, що уможливило досить широке застосування технологій мультимедіа, а згодом і систем віртуальної реальності.

Поява систем мультимедіа зробило революцію в багатьох областях діяльності людини. Одну із самих широких областей застосування технологія мультимедіа одержала в сфері освіти, оскільки засоби інформатизації, засновані на мультимедіа здатні істотно підвищити ефективність навчання.

Нині в практиці закладів освіти є чимало форм організації навчання. Наприклад, у закладах вищої освіти основними з них є лекція, семінар, практичне та / або лабораторне заняття, самостійна робота. Ці форми організації навчання поступово розвивалися протягом десятиліть та навіть століть, доповнювалися та трансформувалися під впливом наукових досягнень, зокрема, появи персональних комп'ютерів. Змінюється навколишній світ та змінюється ставлення людини до нього.

В останні роки все більше студентів втомлюються від традиційної системи освіти, скаржаться, що заняття є зазвичай одноманітні та нецікаві, і вони хочуть чогось нового та іншого.

Однією з спроб вирішити цю проблему може бути вироблення нового підходу до навчання для стимулювання інтересу учнів до вивчення будь-якої дисципліни. З розвитком технології мультимедіа все більше сприймається як засіб навчання. Здобувачі освіти, що використовують мультимедійні засоби навчання, чують і бачать матеріал занять і одночасно активно беруть участь у керуванні його подачею (наприклад, повертаються до незрозумілого чи особливо цікавого розділу).

Усе більше викладачів стверджують, що викладання дисциплін з мультимедіа робить здобувачів освіти більш активними, ніж традиційна модель. У традиційних класах викладачі витрачають час на написання важливої інформації на дошці. У мультимедійних аудиторіях викладач може використовувати кнопку та клавіатуру, щоб відобразити значущу інформацію за кілька секунд, якщо він чи вона знайома з функціонуванням мультимедіа. Мультимедіа може надати студентам велику кількість навчальної інформації з метою вивчення дисципліни та прискорити процес пошуку інформації.

Сьогодні будь-який викладач має можливість використовувати мультимедійні матеріали у своїй діяльності, оскільки інформаційні технології стали доступними, а мультимедійні презентації мають певну розважливу цінність.

Кілька досліджень показують, що комп'ютерна мультимедіа може покращити вивчення та збереження матеріалів, представлених під час заняття або окремого навчального періоду, порівняно з «традиційними» лекціями чи навчальними матеріалами, які не використовують мультимедіа [23]. Це поліпшення можна пояснити, головним чином, подвійним кодуванням інформації, представленої у двох різних модальностях – наприклад, зоровий плюс слуховий – приводячи до збільшення осмислення матеріалу під час заняття та покращення збереження матеріалу в більш пізні терміни

тестування. Існує загальна думка, що мультимедійні матеріали є найбільш ефективними, коли різні типи медіа підтримують один одного. Коли ж зайві звуки чи зображення подаються з розважальною метою, це може спричинити дезорієнтацію та когнітивне перевантаження учня, яке може заважати навчанню, а не посилювати його.

Деякі дослідження доводять, що задоволеність та мотивація студентів є більшою на заняттях, які використовують мультимедійні матеріали [21]. Наприклад, в одному дослідженні було вивчено ставлення понад 700 студентів коледжу до використання комп'ютерних технологій у двадцяти курсах, що представляють широкий спектр навчальних дисциплін. Студенти, як правило, дуже позитивно ставляться до використання технології, хоча жінки оцінили використання технології для навчання та навчальних занять дещо нижчою, ніж їх однолітки-чоловіки. Однак не всі надають високого значення новим технологіям. Важливо пам'ятати, що погано розроблене та / або виконане використання мультимедіа може принести більше шкоди, ніж користі. Потенційна педагогічна цінність та обґрунтування використання мультимедійних засобів навчання є в наступному:

- щоб підвищити рівень зацікавленості (студенти оцінюють і часто очікують різноманітні засоби навчання);
- для покращення розуміння (медіа-матеріали сприяють розумінню студентами складних тем, особливо динамічних процесів, що розгортаються з часом);
- для збільшення меморіальності (медіа-матеріали призводять до кращого кодування та легшого пошуку).

Можливість та необхідність використання мультимедійних засобів навчання в освітній діяльності, а також принципи їхньої розробки та багато інших питань розглядаються багатьма вченими. Ця галузь досліджень об'єднана когнітивною теорією мультимедійного навчання.

Мультимедійне навчання – це загальноприйнята назва, що використовується для опису когнітивної теорії мультимедійного навчання.

Ця теорія включає в себе кілька принципів навчання за допомогою або через мультимедіа.

Теорія мультимедійного навчання – це теорія, яка постулює, що оптимальне навчання відбувається тільки в тому випадку, коли вербальний і візуальний матеріал представлені синхронно. Вона заснована на теорії подвійного кодування Алана Пайвіо і є сумісною з візуально-просторовою матрицею і петлею повторення в моделі робочої пам'яті Алана Бедді. Теорія мультимедійного навчання була розроблена педагогом-психологом Річардом Е. Мейєром, який проводив різні дослідження, що підтвердили її ефективність [58].

Головна ідея мультимедійного навчання залежить від розробки мультимедійних навчальних повідомлень способами, що відповідають способам навчання людей. Дослідник представляє когнітивну теорію мультимедійного навчання, яка базується на трьох припущеннях, запропонованих когнітивними науковими дослідженнями про природу людського навчання – припущення про двоканальний зв'язок, припущення про обмежену здатність та припущення про активне навчання.

Двоканальне припущення полягає в тому, що люди володіють окремими системами обробки інформації для візуальних та словесних уявлень, і це походить від різних досліджень. Наприклад, анімації обробляються у візуальному / образотворчому каналі, а розмовні слова (тобто розповіді) обробляються в слуховому / словесному каналі. Припущення про обмежену ємність полягає в тому, що обробка, яка може проходити в межах кожного каналу обробки інформації, надзвичайно обмежена. Наприклад, учні мають можливість подумки уявити одне речення розповіді та приблизно 10 секунд анімації одночасно.

Припущення про активне навчання полягає в тому, що осмислене навчання відбувається тоді, коли учні беруть участь у активній пізнавальній обробці, включаючи звернення уваги на відповідні вхідні слова та малюнки, подумки організовуючи їх у цілісні словесні та образотворчі уявлення, а

також подумки інтегруючи словесні та образотворчі уявлення один з одним та за попередніми знаннями. Цей процес активного навчання призводить до змістовного результату навчання, який може підтримувати передачу вирішення проблем.

Основи когнітивної теорії мультимедійного навчання представлені наступним чином. У комп'ютерному середовищі зовнішні уявлення можуть включати розмовні слова, які входять через вуха, і анімації, які входять через очі. Учень повинен вибрати відповідні аспекти звуків і зображень для подальшої обробки. Крім того, учень може перетворити частину розмовних слів у словесні уявлення для подальшої обробки у словесному каналі, тоді як частина анімації може бути перетворена у візуальні уявлення для подальшої обробки в зоровому каналі.

У книжковому середовищі зовнішні уявлення можуть включати друковані слова та ілюстрації, обидва з яких спочатку надходять через очі. Учень повинен вибрати відповідні аспекти вхідних зображень для подальшої обробки. Крім того, учень може перетворити деякі надруковані слова у словесні уявлення, що обробляються у словесному каналі, і навіть може перетворити деякі ілюстрації у словесні уявлення, які обробляються у словесному каналі. Ці процеси називаються селекцією.

Другий набір процесів полягає у побудові цілісного ментального уявлення словесного матеріалу (тобто формують словесну модель) та цілісного ментального подання зорового матеріалу (тобто формують образотворчу модель). Ці процеси називаються організаційними.

Третій процес полягає у вибудовуванні зв'язків між словесною та зображувальною моделями та за попередніми знаннями. Ці процеси називаються інтегруючими.

Процеси відбору, організації та інтеграції, як правило, відбуваються не в жорсткому лінійному порядку, а в ітераційному порядку. Після створення результату навчання він зберігається у довгостроковій пам'яті для подальшого використання.

Коли відбувається активне навчання, результат індексується у довготривалій пам'яті таким чином, що дозволяє учню використовувати його для вирішення проблем передачі [29]. Відповідно до когнітивної теорії мультимедійного навчання, осмислене навчання залежить від усіх трьох цих процесів, що відбуваються для наочного та словесного уявлень.

Інструктивні методи, що дозволяють і сприяти цим процесам, швидше призводять до осмисленого навчання, ніж методи, які цього не роблять. Відповідно до цієї теорії, учні можуть брати участь у активному навчанні (наприклад, у процесі вибору, організації та інтеграції) навіть тоді, коли презентаційні засоби навчання не дозволяють здійснювати практичну діяльність (наприклад, друкований текст та ілюстрації або анімація та розповідь). Завдання мультимедійного навчального дизайну полягає в розробці та керуванні активною пізнавальною обробкою в учнів, щоб учні конструювали змістовні внутрішні уявлення.

Численні дослідження підтверджують успіх системи навчання з використанням комп'ютерів [32, 48]. Дуже важко провести об'єктивне порівняння зі старими, традиційними методами навчання, однак можна сказати, що увага під час роботи з навчальною інтерактивною програмою на базі мультимедіа, як правило, подвоюється, тому звільняється додатковий час. Економія часу, необхідного для вивчення конкретного матеріалу, у середньому складає 30%, а придбані знання зберігаються в пам'яті значно довше.

Експерти з маркетингу вже давно (до появи в системі навчання програм мультимедіа) помітили виразний зв'язок між методом, за допомогою якого користувач освоював матеріал, і здатністю згадати (відновити в пам'яті) цей матеріал. Наприклад, тільки чверть почутого матеріалу залишається в пам'яті. Якщо користувач має можливість сприймати матеріал зорово, то частка матеріалу, що залишився в пам'яті, підвищується до однієї третини. При комбінованому впливі (через зір і слух) частка засвоєного матеріалу досягає половини, а якщо утягнути користувача в активні дії в процесі

вивчення, наприклад за допомогою інтерактивних навчальних програм типу мультимедіа матеріалів, то частка засвоєного може скласти 75% [12, 17].

Оскільки технології мультимедіа є комплексними, тоді й окремі елементи цих технологій стали позначатися самостійними термінами, де слово «мультимедіа» використовується як прикметник: мультимедіа-процеси, мультимедіа-системи, мультимедіа-програми, мультимедіа-продукти, мультимедіа-послуги. З метою благозвучності використовують у таких словосполученнях прикметник «мультимедійний».

Завдяки одночасному впливу на користувача графічної, аудіальної (звукової) і візуальної інформації мультимедійні засоби володіють великим емоційним зарядом і активно включаються як в індустрію розваг, так і в практику інформаційних установ і в домашнє дозвілля. Окремим напрямком розвитку мультимедійних засобів є їхнє використання в так званих «бізнес-додатках» – програмах для фахівців різного профілю.

Мультимедійні матеріали відрізняються від немультимедійних насамперед тим, що:

- 1) дані (інформація) зберігаються й обробляються в цифровій формі із застосуванням комп'ютера;
- 2) вони можуть містити різні види інформації (не тільки текстову, але і звукову, графічну, анімаційну, відео);
- 3) їхньою істотною особливістю є інтерактивність – активна взаємодія ресурсу, програми, послуги і людини, та їхній взаємовплив. Користувач може взяти той чи інший Інтернет-продукт, наприклад, і додати в нього свої матеріали, тим самим виступаючи його співавтором;
- 4) вони включають гіпертекст [23].

Мультимедійні програми навчання роблять цей процес набагато приємніше, ніж традиційний шлях завчання напам'ять іноземних слів, реалізуючи методику навчання з захопленням. Замість того щоб повторювати ту саму фразу, намагаючись її запам'ятати, досить ввімкнути комп'ютер з мультимедійним устаткуванням, дивитися і слухати, як вимовляє її носій

мови. При цьому можна насолоджуватися не тільки звуком і зображенням, але і терпінням вчителя-комп'ютера, здатного відтворити текст стільки разів, скільки це необхідно для запам'ятовування.

Засоби і технології мультимедіа забезпечують можливість інтенсифікації навчання і підвищення мотивації студентів до навчання за рахунок застосування сучасних способів обробки аудіовізуальної інформації, таких, як:

- «маніпулювання» (накладення, переміщення) візуальною інформацією;
- контамінація (змішання) різної аудіовізуальної інформації;
- реалізація анімаційних ефектів;
- деформування візуальної інформації (збільшення чи зменшення визначеного лінійного параметра, чи розтягування стислого зображення);
- дискретна подача аудіовізуальної інформації;
- тонування зображення;
- фіксування обраної частини візуальної інформації для її наступного переміщення чи розгляду «під лупою»;
- багатовіконне представлення аудіовізуальної інформації на одному екрані з можливістю активізувати будь-яку частину екрану (наприклад, в одному «вікні» – відеофільм, в іншому – текст);
- демонстрація плинних процесів, подій у реальному часі (відеофільм) [26].

Американські учені Флетчер, МакНейл, Нельсон (Fletcher, McNeil, Nelson) провели порівняльний аналіз традиційних форм навчання і мультимедійних засобів викладання. Здійснюючи свої дослідження незалежно один від одного, учені прийшли до загального висновку, що мультимедійні навчальні програми мають значні переваги перед звичайними, традиційними [48].

Роботи вітчизняних учених, різні експерименти по використанню мультимедіа підтверджують висновок американських колег. Відомо, що в

процесі навчання студентами засвоюється не більш ніж чверть пропонованого матеріалу. Мультимедійна ж технологія дозволяє у 2-3 рази збільшити цей показник, тому що надає можливість синкретичного навчання, тобто одночасно зорового і слухового сприйняття матеріалу, активної участі в керуванні його подачею, повернення до тих розділів, що вимагають повторного аналізу, і т.д. [44].

Мультимедіа технології з кожним днем усе більше проникають у різні сфери освітньої діяльності. Цьому сприяють як зовнішні фактори, пов'язані з повсякденною інформатизацією суспільства і необхідністю відповідної підготовки школярів, так і внутрішні фактори, зв'язані з поширенням у навчальних закладах сучасної комп'ютерної техніки і програмного забезпечення, прийняттям державних і міждержавних програм інформатизації освіти, появою необхідного досвіду інформатизації в усе більшій кількості педагогів. У більшості випадків використання мультимедіа засобів впливає на інтенсифікацію праці педагогів, а також на ефективність навчання студентів [6, 17].

Численні дослідження підтверджують успіх системи навчання з використанням мультимедійних технологій. Розглянемо позитивні аспекти їхнього використання в освіті [5, 14]:

- а) організація нових форм навчання;
- б) вдосконалення механізмів керування системою освіти;
- в) економія часу, необхідного для вивчення конкретного матеріалу за рахунок збільшення уваги під час роботи з навчальною інтерактивною програмою на базі мультимедіа та інші;
- г) підвищення ефективності навчання за рахунок:
 - його індивідуалізації та диференціації, використання додаткових мотиваційних важелів;
 - можливості збільшення (деталізації) на екрані зображення чи його найбільш цікавих фрагментів, іноді у двадцятикратному збільшенні (режим «лупа») при збереженні якості зображення;

- можливості виділення в супровідному зображенні текстовому чи іншому візуальному матеріалі «гарячих слів (областей)», по яких здійснюється негайне одержання довідкової чи будь-якої іншої пояснювальної (у тому числі візуальної) інформації;
- можливості здійснення безупинного музичного чи будь-якого іншого аудіосупроводу, що відповідає статичному чи динамічному візуальному ряду;
- можливості використання відеофрагментів з кінофільмів, відеозаписів та інших, функції «стоп-кадру», покадрового «перегортання» відеозапису;
- можливості підключення до глобальної мережі Internet;
- можливості роботи з різноманітними додатками (текстовими, графічними і звуковими редакторами, картографічною інформацією);
- можливості «запам'ятовування пройденого шляху» і створення «закладок» на зацікавленій екранній «сторінці»;
- можливості автоматичного перегляду всього змісту продукту («слайд-шоу») чи створення анімованого й озвученого «путівника-гіда» по продукту («інструкції користувача, що розмовляє та демонструє»); включення у зміст продукту ігрових компонентів з інформаційними змістовими;
- можливість «вільної» навігації за інформацією і виходом в основне меню (укрупнений зміст), на повний зміст чи зовсім із програми в будь-якій частині продукту;

Однак, виділяють й негативні аспекти застосування мультимедійних технологій [2, 6, 10]:

- а) скорочення взаємодії і спілкування педагога та студентів;
- б) важкість переходу від знакової форми подання знань на екрані до системи практичних дій, маючих логіку, відмінну від логіки організації системи знаків;
- в) складні способи представлення інформації відволікають студентів від навчального матеріалу;

г) студенти позбавляються можливості проведення реальних дослідів своїми руками;

д) студент не отримує достатньої практики діалогічного спілкування, формування і формулювання думки на професійній мові;

е) надмірне і невиправдане використання комп'ютерної техніки негативно відображається на здоров'ї усіх учасників освітнього процесу.

Перераховані проблеми і протиріччя говорять про те, що застосування мультимедіа засобів у навчанні за принципом «чим більше, тим краще» не може привести до реального підвищення ефективності системи освіти. У використанні мультимедійних технологій необхідний зважений і чітко аргументований підхід.

Однак, застосування мультимедіа у навчанні є перспективним як для освіти, так і для бізнесу і професійного розвитку фахівця. У майбутньому роль мультимедіа в області освіти буде зростати, тому що знання, що забезпечують високий рівень професійної кваліфікації, завжди піддані швидким змінам. Сьогоднішній рівень розвитку науки, особливо в технічних областях, вимагає постійного відновлення, і підприємства, основою існування яких є конкуренція, повинні у своїй діяльності бути дуже гнучкими [21].

1.2. Ключові поняття створення мультимедіа

Термін «мультимедіа» – латинського походження, який поширився за рахунок англомовних джерел. Виник шляхом поєднання двох англійських слів «multy, multiple» (множинний, складний, зіставлений з багатьох частин) і «media» (середовище, засіб) або, точніше, латинських слів «multum» (багато) та «media, medium» (середовище, засіб, спосіб). Таким чином, дослівно «мультимедіа» можна перекласти як «багато середовищ».

У 60–70-і рр. ХХ століття поняття мультимедіа пов'язували переважно з книгами, журналами, телепрограмами, засобами масової інформації, але наприкінці 1980-х рр. значення цього терміну почало поступово змінюватися. Це пов'язано з ім'ям Білла Гейтса, якому належить ідея створення та реалізації комерційного мультимедійного продукту. Цей продукт був розроблений на основі службової музейної інвентарної бази даних з використанням всіх можливих «середовищ»: зображень, звука, анімації, гіпертекстової системи.

У наш час поняття мультимедіа існує в різних значеннях, наприклад: мультимедіа як новий підхід до зберігання інформації різного типу; мультимедіа як устаткування; мультимедіа як продукт (найчастіше асоціюється з електронним носієм інформації).

У науковій та технічній літературі ми зустрічаємо різні означення, в тому числі контекстуальні. Означення мультимедіа змінюється залежно від того, де та для кого передбачається його використання.

Наприклад, у всесвітній доповіді з освіти ЮНЕСКО терміном «мультимедіа» називають здатність подавати текст, зображення та звук користувачеві, а за означенням енциклопедії «Кирила и Мефодія» – це електронний носій інформації, який включає декілька її видів (текст, зображення, анімація тощо).

Деякі автори означають мультимедіа як сучасну інформаційну технологію, що об'єднує за допомогою комп'ютерних засобів графічне та відео зображення, звук й інші спеціальні ефекти. Так, німецький фахівець М. Кирмайер дає наступне визначення «Мультимедіа – це взаємодія візуальних та аудіоефектів під керуванням інтерактивного програмного забезпечення» [23].

У Шликової О. В. мультимедіа – «полісередовище», єдиний простір, який в синкретичному вигляді представляє різні види та способи надання інформації (текст, графіку, звук та ін.), а Машбиць Ю. І. означає мультимедіа

як багатоканальне середовище, що видає інформацію у різноманітних модальностях [29, 52].

У електронному словнику ABBYY Lingvo 10 multimedia – загальна назва програмних засобів, які дозволяють одночасно використовувати аудіо- та відеоінформацію.

За термінологією ДСТУ 7157:2010 «Видання електронні. Основні види та вихідні відомості» мультимедійне електронне видання – це електронне видання, в якому рівнозначно та взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів існує текстова, звукова, графічна та інша інформація. З цього випливає поняття мультимедійний навчальний матеріал – електронне видання, у якому інформація різної природи присутня рівноправно і взаємозалежно для рішення визначених педагогом задач, причому цей взаємозв'язок забезпечений відповідними програмними засобами [16].

Зустрічається визначення мультимедіа технологій як сукупності сучасних засобів аудіо-, теле-, візуальних і віртуальних комунікацій, які використовуються в процесі організації, планування та управління діяльністю. Ще одне доволі поширене визначення – це комп'ютерні системи з програмною підтримкою звуко- та відеозапису.

З метою попередження омонімії можна запропонувати уникати терміну «мультимедіа», разом з тим чітко визначити і вживати терміни «мультимедійні технології», «мультимедійні засоби», «мультимедійна інформація», «мультимедійні продукти» тощо [32].

Деякі автори не дають визначення мультимедіа, але окреслюють його ознаки або властивості. Так, Е. Ратбон в якості суттєвої ознаки мультимедіа виділив «можливість спілкуватися більш ніж одним способом» [36], а за думкою інших авторів відмінними ознаками є інтеграція в одному програмному продукті різноманітних видів інформації, робота в режимі реального часу та інтерактивне спілкування «людина-комп'ютер».

Ознайомившись із значною кількістю різних тлумачень такого поняття як мультимедіа, найбільш простим та універсальним можна вважати

наступне визначення: «сума технологій, які дозволяють комп'ютеру вводити, опрацювати, зберігати, передавати та відображати (виводити) такі типи даних, як текст, графіка, анімація, оцифровані статичні зображення, відео, звук, мовлення».

Мультимедійні технології можуть бути розділені на три групи (рис. 1.1): наочні (предметні), забезпечуючі та функціональні [2].



Рисунок 1.1 – Класифікація мультимедійних технологій

Залежно від предметної (наочної) області використовуються різні види інформації, тому мультимедійні технології можна класифікувати по типу оброблюваної інформації, з можливістю їх об'єднання в інтегровані технології. Такі технології називають предметними.

Забезпечуючі мультимедійні технології – технології обробки інформації, які використовуються у якості інструментарію в конкретних предметних областях для вирішення відповідних задач.

Обробка мультимедійної інформації має свої особливості і специфіку, яка реалізується певними видами інструментарію забезпечуючих мультимедійних технологій. Тому ці технології доцільно розділити на класи по типу оброблюваної інформації: цифрової, символної, текстової, табличної інформації, у вигляді баз даних, сигналів, мови, звуків, документів, зображень, які в свою чергу, можуть об'єднуватися в інтегровані технології (рис. 1.2).

З'єднання забезпечуючих і предметних інформаційних технологій дозволяє отримати функціональну інформаційну технологію. Функціональні мультимедійні технології є такою модифікацією забезпечуючих інформаційних технологій, при якій реалізується певна предметна технологія.



Рисунок 1.2 – Класифікація забезпечуючих мультимедійних технологій залежно від типу інформації, що оброблюється

Предметна і функціональна мультимедійні технології впливають один на одного. Так, наприклад, наявність пластикових карток як носія фінансової інформації принципово міняє предметну (наочну) інформаційну технологію, надаючи такі можливості, які без цього носія просто були відсутні.

Предметні технології, наповнюючи специфічним змістом функціональні інформаційні технології, акцентують їх на цілком певні функції. Такі технології можуть носити типовий характер або унікальний, що залежить від ступеня уніфікації технології виконання цих функцій.

Висновки до першого розділу

У першому розділі коротко розглянуто історію появи та розвитку інформаційних технологій в цілому та зокрема мультимедійних. З літературних джерел визначено, що вони є перспективним напрямком наукових досліджень, оскільки невід'ємно пов'язані з комп'ютерною технікою, що швидко розвивається.

Нами розглянуті основні положення теорії мультимедійного навчання, що була розроблена педагогом-психологом Річардом Е. Мейером, розвинена та доповнена іншими вченими; а також показана її роль у формуванні пізнавальної активності людини.

З'ясовано, що мультимедійні технології широко застосовуються в різних сферах життя, зокрема в навчальній діяльності. В процесі теоретичних досліджень нами були визначені як позитивні, так і негативні аспекти застосування мультимедійних технологій в освіті, проте, за думкою переважної кількості науковців мультимедійні технології позитивно впливають на ефективність навчання.

Розглянуто означення поняття «мультимедіа» та «мультимедійні технології», що сформульовані різними авторами в залежності від контексту. Також визначено, що мультимедійні технології можуть бути розділені на три групи: предметні, забезпечуючі та функціональні, а забезпечуючі в свою чергу можуть бути класифіковані за типом інформації, що оброблюється.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

2.1. Особливості сприйняття інформації учасниками освітнього процесу

Життя і розвиток людства сприяли постійному накопиченню історичних, наукових, культурних і багатьох інших знань, заснованих на інформації. Розвиток інформаційних технологій призвів до того, що такого поняття як «брак інформації» вже не існує. Навпаки, переважає її достатність або навіть надлишок. Інформація про будь-який предмет може бути представлена в різних видах, тому сприйматися може по-різному [27].

Сприйняття – це відображення явищ, предметів і їх форм, властивостей і станів. Сприйняття тісно пов'язане з почуттями людини, тому фізіологічно інформацію отримують за допомогою таких почуттів як зір, слух, нюх, дотик. Інформація, що отримана, аналізується і осмислюється. Таким чином, сприйняття інформації також зачіпає і психологічні аспекти життєдіяльності людини такі, як пам'ять, увага, мислення, уява.

Відомо, що людина сприймає інформацію по декількох каналах. Розглянемо їх більш докладно.

Аудіальний канал. В цьому випадку інформація надходить у вигляді слухових образів. У людини, яка найчастіше використовує даний канал, розвинена здатність запам'ятовування аудіо-інформацію. Наприклад, на лекції студенти часто отримують знання, коли викладач усно повідомляє їм будь-які відомості. При цьому є можливість доповнити інформацію за допомогою уточнюючих питань. Найбільш важливі факти зазвичай записуються у вигляді визначень або тез. Таким чином, скориставшись своїми нотатками, студент може відтворити весь матеріал в пам'яті.

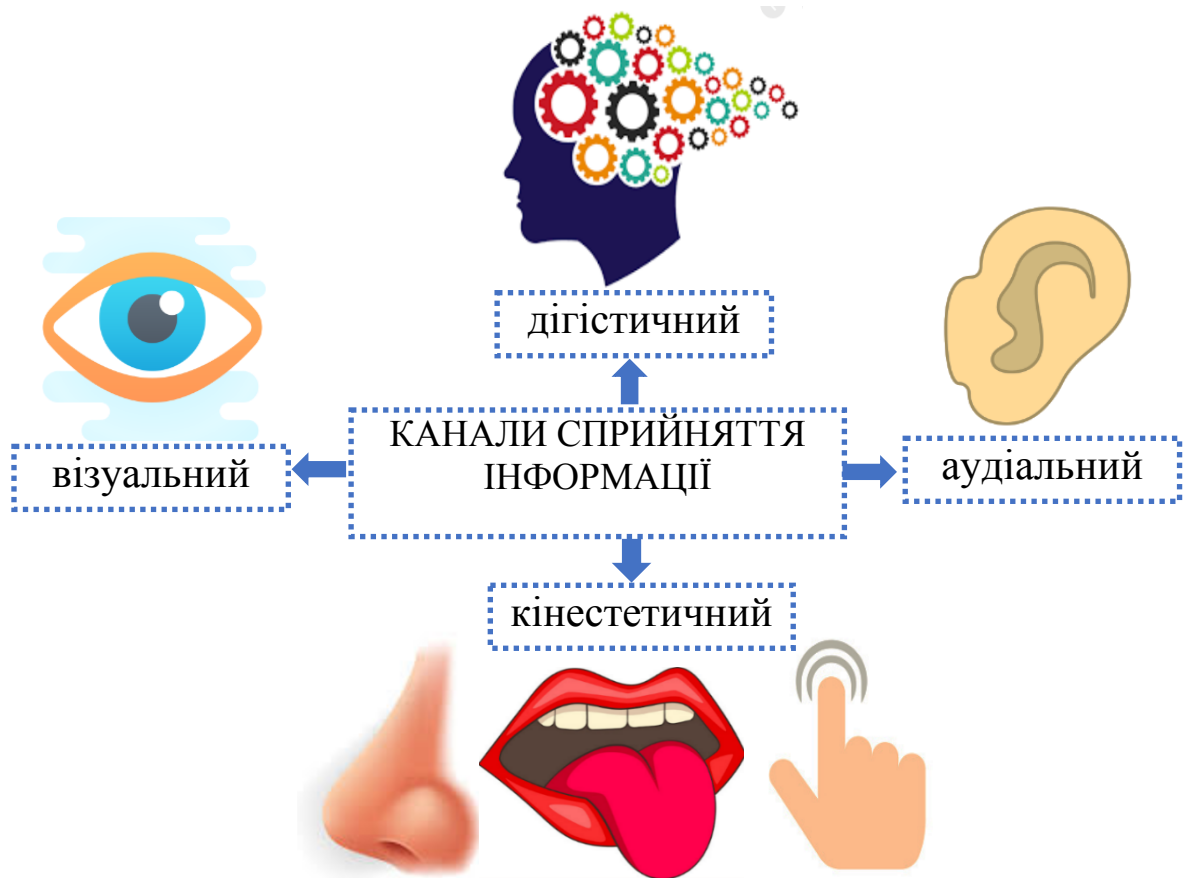


Рисунок 2.1 – Канали сприйняття інформації людиною

Візуальний канал. В цьому випадку переважає зосередження на зорових образах. Людина, яка найчастіше користується цим каналом, найкраще сприймає інформацію візуально, наприклад, за допомогою читання. Якщо отримана інформація суперечлива, виникає необхідність в більш поглибленому вивченні питання.

Кінестетичний канал. Отримання інформації за допомогою даного каналу тісно пов'язане з отриманням інформації фізичним способом – органами дотику, смаку та нюху. Людина, що найчастіше використовує цей канал, більш уважна до деталей, відмінно сприймає емоції людини та невербальну інформацію.

Дігістичний канал. Інформація сприймається у вигляді логіко-абстрактних образів. Людина, що зазвичай користується даним каналом,

часто шукає можливість дослідження, пояснення якихось речей, прогнозування ситуацій, схильна до глибокого аналізу різних областей.

Сприйняття інформації характеризується такими властивостями:

1. Предметність – спрямованість на зовнішній світ, зосередження на деталях навколишнього простору.

2. Цілісність – загальний образ навколишнього середовища, який складається з набору відчуттів і формує цілісну картину світу.

3. Константність – постійність сприйманої інформації в певних умовах, виражена у властивостях предмета (форма, колір, смак і т.д.);

4. Структурність – здатність систематизувати отриману інформацію, поставити в певному порядку, відокремлювати корисну від зайвої.

5. Свідомість – цілеспрямованість прийому і передачі інформації, бачення підсумків і прагнення до них. Наприклад, відвідування занять здобувачами освіти відбувається з метою успішно скласти іспит або залік.

Сприймання інформації людиною відбувається в певних формах, а саме сприйняття часу, простору та руху.

Сприйняття часу відбиток послідовності подій, тривалості явищ. Сприйняття часу здійснюється за допомогою процесів, що відбуваються в організмі людини. Однак, точне сприйняття часу можливо тільки у вигляді коротких проміжків часу. Також вважається, що точна більш оцінка часу відбувається за допомогою рухових і слухових відчуттів.

Сприйняття простору. Можна розрізнити два види сприйняття простору: відстань між різними об'єктами і уявлення предметів (їх форма, розмір). При цьому оцінка віддаленості предметів залежить від світлопередачі інформації (співвідношення тіней і світла), а сприйняття форми предмета вимагає визначення контуру предмета, його яскравості, текстури, кольору.

Сприйняття руху – відображення положення об'єктів в просторі. Зір дозволяє оцінити інформацію про рух. Оцінка руху предметів відбувається за допомогою кінестетичного і візуального каналів, а сприйняття руху двома

способами – рухом очей за предметом (переміщення предметів навколо людини) і фіксованим положенням очей (переміщення людини щодо предметів).

Крім зазначених вище форм можна виділити навмисне та ненавмисне сприйняття інформації.

Ненавмисне сприйняття обумовлене як характером навколишніх предметів, так і ступенем зацікавленості людини по відношенню до предметів. Навмисне сприйняття відбувається більш осмислено, при цьому людина довільно вибирає об'єкт сприйняття. При протіканні певних процесів сприйняття може перейти в спостереження – планомірне сприйняття інформації, яка цікавить спостерігача.

Таким чином, інформаційна картина світу являє собою звід інформації, що дозволяє адекватно сприймати навколишній світ і взаємодіяти з ним, вибирати інформаційну зону і особисте інформаційне середовище, через яке людина може впливати на природу і суспільство, вирішувати проблеми життєдіяльності.

Види і форми подання інформації в основі своїй залежать від форм існування тієї чи іншої інформації. Всю інформацію, яку здатна сприймати людина, можна розділити на два основні класи:

- по впливу на органи чуття (оптично-акустична, оптично-дотикова і т.п.);
- за технічною однорідністю (текстова, акустична, графічна, колірна).

Дослідження психологічного впливу інформації на людину дозволяють стверджувати про актуальність і доцільність використання різноманітних способів подачі матеріалу в педагогічній діяльності.

2.2. Переваги використання навчальних відео в навчальній діяльності

Одними з найважливіших проблем навчання є питання, що пов'язані з ефективним поданням навчальної інформації. Особливу значущість вони набули в зв'язку з широким використанням інформаційних технологій в системі освіти.

Функціональні особливості органів чуття визначають сутність сприйняття інформації людиною. Однак не всі типи інформаційного впливу беруть участь у впливі на людину за допомогою сучасних інформаційних технологій. За способом сприйняття учнем, інформацію можна розділити на дві основні групи: аудіо (звукова) та візуальна (зорова) інформація.

Збільшення продуктивності навчального процесу і поліпшення сприйняття інформації в сучасному світі найкраще досягається шляхом поєднання аудіо- і відеоефектів при передачі матеріалу.

З точки зору поділу інформації на категорії до аудіовізуальної відноситься все, що так або інакше нас оточує. Кожний предмет несе в собі інформацію, в тому числі темрява, тиша або відсутність предмету.

Для більшості людей зір та слух є основними джерелами отримання інформації. В середньому, співвідношення сприйняття інформації складає 70:20, тобто 70 % інформації людина отримує через зір і близько 20 % – через слух (залишок у 10 % припадає на інші органи чуття). Таким чином при подачі інформації повинні превалювати графічні матеріали (малюнки, зображення, відео), але при цьому супроводжуватися усним пояснювальним текстом.

Зазвичай аудіовізуальна інформація призначена для безпосереднього сприйняття людиною, однак все частіше ця інформація створюється, передається та використовується обчислювальними системами в тому числі в процесі навчання. Цей вид інформації сприймається найбільш природньо, тому вважається найбільш вдалим способом отримання та засвоєння знань.

Впливаючи на органи чуття за допомогою зображень, звуків, інтонацій, невербальних прийомів, аудіовізуальні засоби навчання викликають певні

відчуття, які аналізуються і зіставляються з уже наявними у людини уявленнями і поняттями.

Все це є основою для однієї з форм дистанційного навчання – відеонавчання. Воно являє собою набір систематично підібраних відеоуроків по конкретній темі, знятих з озвучуванням на відеокамеру, або записаних з екрану монітора за допомогою спеціальних програм для захоплення відео. Для підвищення наочності нерідко застосовується комп'ютерна анімація, в тому числі інтерактивна. Такі відеоматеріали можуть поширюватися по мережі через тематичні сайти, через пошту або на переносних носіях інформації (DVD, переносних жорстких дисках тощо).

Застосування відеоматеріалів в освітньому процесі (відеолекції, відеопрактикуми, відеосемінари, віртуальні екскурсії, відеопояснення та інші відеоматеріали) дають змогу кардинально змінити ситуацію і підвищити якість навчання [9].

Підтвердженням цього є дослідження, проведені американськими вченими Р. Карнікау та Ф. Макелроу [57], які підтверджують гіпотезу про те, що краще один раз побачити, аніж багато раз почути. Згідно з отриманими результатами, людина здатна запам'ятати 10 % від прочитаного, 20 % – від почутого, 30 % – від побаченого. Однак якщо людина одночасно бачить і чує – вона запам'ятовує 50 %. З урахуванням поданих відсотків зазначимо, що саме відеоматеріали здійснюють емоційне, психологічне та педагогічне навантаження порівняно з традиційною подачею матеріалу.

Згідно зі статистикою одного з найпопулярніших відеосервісів Youtube за 2016 рік, 90 % відеоматеріалів, які переглядають українці, – це розважальні та освітні ресурси [45]; 83 % українських користувачів відвідують YouTube як мінімум 1 раз на місяць, а 55 % з них – щодня. Використання сервісу YouTube кожного дня стає вже правилом у молоді, наприклад 70 % користувачів віком від 16 до 24 років переглядають відеоролики на YouTube кожного дня.

З кожним роком із розвитком інтернет-покриття та здешевленням мобільних пристроїв все популярнішими стають різноманітні навчальні відео, які можна проглядати на особистих гаджетах, тому процес викладання все більше потребує використання різноманітних комп'ютерних технологій та засобів.

У розділі 2.1 ми визначили, що всі люди сприймають відомості по-різному, тому навчальне відео є унікальним засобом підвищення ефективності сприйняття. Аудіали запам'ятовують відомості, спираючись на слух, тому вони можуть прослухати навчальне відео у зручному темпі та проговорити навчальний матеріал у відповідності до особистісних потреб. Візуали запам'ятовують рухи, дії, процеси, таблицьки, діаграми та інші супроводжуючі наочності, а також вербальні та невербальні засоби, які присутні у кадрі. Кінестетики спираються на рух і відчуття, тому для них є важливими тривалість дії, інтенсивність уваги, а також позитивні чи негативні реакції, що може із легкістю передбачати відеолектор.

Отже, за допомогою навчальних відео можна розв'язати такі освітні проблеми: підвищення ефективності сприйняття; мотивація учнів до навчання; індивідуалізація навчального процесу; демонстрація складних процесів; надання інструкцій та / або пояснень; поглиблення навчального матеріалу тощо.

Загалом до плюсів запровадження навчальних відео для студентів можна віднести:

- економію часу і фінансових коштів, що витрачаються на дорогу у заклад освіти;
- можливість перегляду повтору уроку для якнайкращого засвоєння матеріалу;
- можливість точнішого планування часу, що витрачається на навчання;
- можливість скласти перелік питань і задавати їх після перегляду уроку;

- підвищення ефективності засвоєння інформації за рахунок інтерактивності;

- відсутність необхідності конспектування матеріалу.

До недоліків цього методу можна віднести відсутність живого спілкування з викладачем під час безпосереднього отримання інформації. Проте, цей недолік заповнений можливістю спілкування з викладачем після закінчення уроку. Переваги застосування відеоматеріалів на рівні закладу освіти можна виразити через наступні аспекти:

- скорочення матеріальних витрат на утримання аудиторій (прибирання, ЖКГ);

- зниження учбового навантаження на викладачів;

- можливість обліку якості читаних лекцій;

- використання часу викладачів, що звільнився, для науково-дослідницької роботи.

Недоліками для закладу освіти є необхідність навчання співробітників засобам запису інформації на відео і розробка системи конфіденційного використання відеоматеріалу.

2.3. Розробка концепції та вибір алгоритму створення навчального відео

Умовно процес створення навчального відео можна представити у вигляді схеми, що представлена на рисунку 2.2.

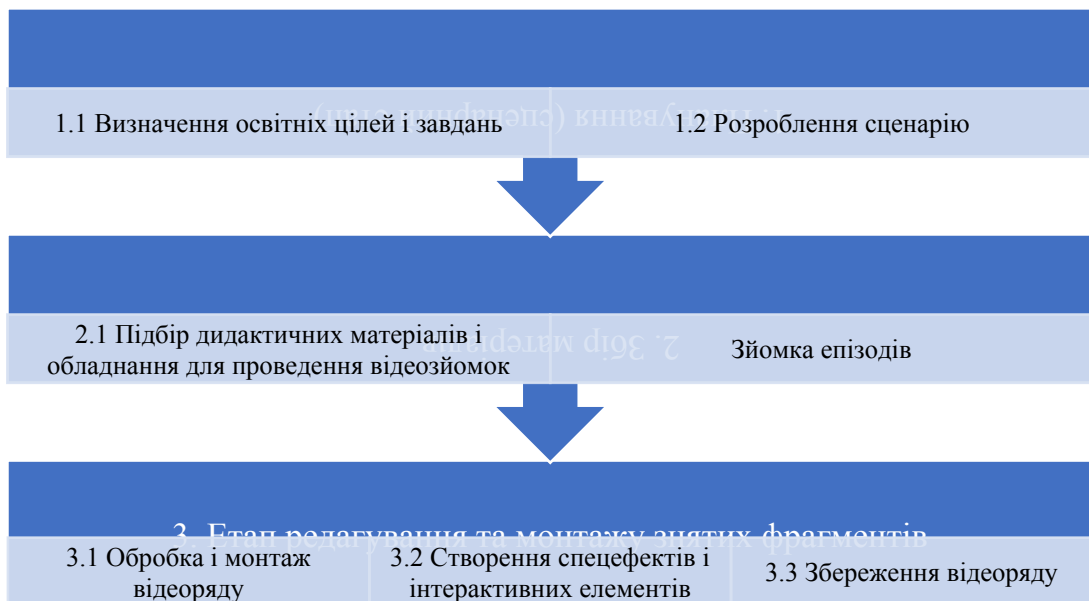


Рисунок 2.2 – Етапи створення навчального відео

Розглянемо всі етапи підготовки відеоматеріалів на прикладі дисципліни «Процеси та апарати біотехнологічних виробництв», викладання якої передбачено освітньо-професійними програмами «Фармацевтична біотехнологія» та «Екологічна біотехнологія та біоенергетика», що закріплені за кафедрою біотехнології факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій Національного авіаційного університету.

Етап планування передбачає наявність педагогічного сценарію, в якому описується змістова частина навчального відео, її структура, перелік технічних засобів для вивчення дисципліни тощо.

Існує кілька вимог до навчального відеоматеріалу, які потрібно врахувати розробнику під час створення педагогічного сценарію:

- чітке дозування освітніх ресурсів;
- структурна побудова кадру з акцентом на ключових позиціях;
- лаконічність, виразність і доступність для розуміння дикторського тексту;
- наявність коротких пауз при відтворенні відео для привертання уваги глядача до головного та усвідомлення візуального матеріалу;
- зйомка об'єкта, процесу чи явища з використанням різних способів і прийомів;

- подання об'єкта, процесу чи явища в різних варіаціях;
- використання проблемних методів при поданні навчального матеріалу;
- наявність у відеоряді підсумкових запитань, домашніх завдань чи інструкцій тощо.

Підготовка педагогічного сценарію обов'язково повинна орієнтуватися на мету створення навчальних відеоматеріалів, від якої залежить формат представлення (відеолекція, відеоанонс, міні-лекція, інструктаж, коментар тощо). Наприклад, для теми «Теплові процеси» можна записати як невеликий відеосюжет у форматі відеоанонсу для розгляду особливостей застосування тих чи інших теплообмінних апаратів в різних технологічних лініях, так і відеолекцію, в якій пояснити всі питання теми.

Побудова педагогічного сценарію повинна відбуватися за планом, який відповідає плану лекції. Наприклад, розгляд теми «Відцентрові методи розділення неоднорідних систем» передбачає вивчення таких питань: «Теорія сепарування», «Класифікація центрифуг», «Фільтрування у відцентровому полі», «Конструкції осаджувальних і фільтрувальних центрифуг», «Надцентрифуги», «Особливості розрахунку центрифуг та сепараторів».

На відміну від строгого лекційного тексту, текст педагогічного сценарію може, окрім теорії, містити опис дій лектора. Наприклад, на чому потрібно акцентувати увагу, де потрібно зупинитися, що показати на екрані в той чи інший момент тощо, тобто при підготовці педагогічного сценарію потрібно також описати «емоційне забарвлення».

Наступним кроком є розроблення технологічного сценарію – опис засобів і технологій, які використовуються для реалізації педагогічного сценарію, добір технологій, програмних та інструментальних засобів, необхідних для створення певного відеоматеріалу.

У разі створення відеоматеріалів доцільно підготувати презентацію, яка б доповнила розповідь викладача. Презентацію можна демонструвати

одночасно із зображенням лектора як заднє тло або без зображення лектора, але з голосовим супроводом.

Набір інструментальних засобів залежить від теми, яка розглядається. Наприклад, для теми «Перемішування» можна показати, як переміщуються потоки рідини при використанні різних видів мішалок, тоді для цього виду роботи потрібна прозора ємність з рідиною, комплект мішалок та барвник. Такий матеріал навчального відео можна потім закріпити на практичному етапі засвоєння дисципліни в аудиторії.

Збір матеріалів. На цьому етапі роботи потрібно розуміти, що одиницею подачі матеріалу є кадр, він може доповнюватися графікою, анімацією, наближатися та віддалятися (важливо при розгляді різних технічних деталей чи процесів, наприклад рух частинок у полі відцентрових сил), компонуватися певними мультимедійними додатками. Проте кадр повинен залишатися цільним і мати змістову завершеність, цінність, виходячи з якої, визначають внутрішню структуру кадру та його композицію.

Це може бути зйомка лекції викладача в режимі реального часу [8], яку можна проводити як в аудиторії у присутності студентів, так і в спеціально обладнаній аудиторії-студії за участю групи спеціалістів. Проте реалії сьогодення такі, що викладачі беруть на себе функції сценаристів, режисерів, операторів і відеоредакторів і створюють подібні навчальні відео самостійно.

Технічна сторона створення відеоматеріалів полягає у використанні певних технічних пристроїв для запису, наприклад відеокамери, веб-камери, монітора комп'ютера, камер мобільних пристроїв. При виборі того чи іншого пристрою для запису потрібно орієнтуватися на мету створення відеоресурсу і в яких умовах він буде використаний. Наприклад, якщо якість відеозображення не важлива, то можна використовувати веб-камеру або мобільний телефон, які в більшості не мають високу роздільну здатність. Якщо потрібно деталізувати роботу певної програми, доцільно використовувати програми запису з екрану, щоб користувач міг бачити інтерфейс програми і розуміти, що відбувається. В умовах демонстрації

певного явища чи процесу в режимі використання реальних об'єктів доцільно використовувати відеокамеру з високою роздільною здатністю, щоб деталізувати весь процес, наприклад для демонстрації зовнішнього вигляду різних типів теплообмінних пластин, частинок матеріалів після подрібнення тощо.

Монтаж. Цей етап передбачає використання спеціальної програми для зйомки та редагування відеоматеріалів. Нині існує безліч програм для редагування та захоплення відео з екрану монітора. Серед відомих – Windows Movie Maker, Sony Vegas Pro, Adobe Premiere, Pinnacle Studio, VirtualDub, Camtasia Studio, CamStudio, Youtube Video Editor тощо.

На сучасному етапі перспективним стає створення та використання інтерактивного відео – це відеоряд, у якому на певних етапах перегляду можна обирати продовження сюжету, натискати на посилання, кнопки, проходити тестування тощо. Для перетворення стандартного відео в інтерактивне можна використовувати наявні засоби відеоредактора або скористатись функціями, які надають відеосервіси (наприклад, Youtube), якщо відеоматеріал планується завантажувати в мережу Інтернет.

Застосування відеоресурсів підвищує інформативність та наочність навчання, дає змогу створити ефект співучасті, посилює емоційність сприйняття і підвищує рівень засвоєння навчального матеріалу. Але при цьому змінюються вимоги до викладачів, оскільки педагог має володіти візуальним мисленням, знати сучасні відеотехнології, розуміти їх можливості і вміти їх використовувати.

Висновки до другого розділу

У другому розділі розглянуто особливості сприйняття інформації людиною, а саме те, що це відбувається переважно за одним з чотирьох каналів: аудіального, візуального, кінестетичного та дігістичного. Також

визначено, що сприйняття інформації характеризується відповідними властивостями та відрізняється за видами і формами.

Показана переважна роль аудіовізуальної інформації у житті людини та визначено перспективність використання аудіовідеоматеріалів у навчальному процесі, а також розглянуті переваги та недоліки запровадження навчальних відео в освітній процес.

Визначено, що для створення якісного відеоматеріалу необхідно дотримуватися послідовного проходження трьох великих етапів: планування, збору матеріалів, редагування та монтажу. Для кожного етапу вказані особливі вимоги, дотримання яких допоможе уникнути труднощів при розробці та створенні навчального відео.

РОЗДІЛ 3. СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕО

3.1. Порівняльна характеристика програмного забезпечення для створення мультимедійних засобів навчання

На даний час існує безліч програмного забезпечення для роботи з відео: Adobe Premiere Pro, Pinnacle Studio, Sony Vegas Pro, Movavi Video Suite, Відеомонтаж, Відеошоу, Movavi Video Editor, Bolide Movie Creator, Кіностудія Windows Live, Corel VideoStudio Pro, Lightworks та інші.

Вони відрізняються інтерфейсом, вбудованими функціональними можливостями та їхніми тонкими налаштуваннями, вимогами до технічних характеристик комп'ютера, підтримкою форматів тощо. Деякі з них є професійними та використовуються навіть великими кіностудіями, інші підходять лише для домашнього використання.

На наш погляд, для створення навчальних відео доцільно використовувати програмне забезпечення з низки саме професійних програм. Вони дозволяють не тільки створювати відео високої якості, але й задовольнити будь-які потреби у реалізації навчальних завдань.

Розглянемо більш детально характеристики та можливості найбільш популярних програм для монтажу відео.

На першому місці багатьох рейтингів знаходиться Adobe Premiere Pro – ймовірно, найпопулярніша і зручніша професійна програма в світі для монтажу відео. Зазвичай саме її використовують фахівці кіноіндустрії для чорнового і чистового склеювання роликів. Вона володіє неймовірною кількістю вбудованих можливостей для обробки відео (ефектів, переходів) і дозволяє використовувати сторонні ефекти у вигляді плагинів.

Ключовими особливостями Adobe Premiere Pro є наступні:

- можливість редагування відео, звуку, додавання анімації, титрів і інших «фішок»;
- велика кількість тонких налаштувань для кожної функції;
- можливість роботи в рамках одного проекту з роликами різної якості, наприклад, з мобільних пристроїв, професійної камери як HD, старим записом після захоплення фільму з VHS;
- підтримка нових і поки що рідкісних форматів відео XDCAM, XDCAM EX, P2, AVCHD і RED;
- можливість створення відео після монтажу практично в будь-якому з існуючих форматів (DVD, Blu-ray, MOV і інших);
- вільна інтеграція з Adobe After Effects;
- дозволяє здійснювати захоплення відео.

Основним недоліком цієї програми можна зазначити тільки той, що для ефективної роботи вона вимагає могутнього, в плані ресурсів, комп'ютера.

Наступна програма професійного відеомонтажу – Pinnacle Studio. Її функціонал не гірший, ніж у згаданого вище продукту від Adobe, але стиль роботи, меню і візуалізація дещо відрізняються.

Важливі особливості Pinnacle Studio:

- інтуїтивне управління;
- доступність трьох пакетів на вибір (Pinnacle Studio базова, розширена Plus і максимальна Ultimate);
- більше 2000 ефектів і переходів для відео, аудіо;
- можливість оцінити використаний ефект у вікні попереднього перегляду;
- вбудована програма редагування відео титрів;
- широкі можливості запису відео в кінці роботи (веб-сервер, HD, AVI та практично будь-які інші);
- запис результуючого звуку у форматі Dolby Digital 5.1.

Для завантаження доступна безкоштовна триальна версія програми, яку можна випробувати протягом 30 днів, а після цього вирішувати – купувати

відеоредактор або спробувати іншу програму. Ця програма також вкрай вибаглива до ресурсів комп'ютера.

Третя за популярністю, але не менш могутня програма редагування відео – Sony Vegas Pro. Її використовують фахівці на телебаченні, веб-розробники, творці серіалів і міні-фільмів. Її інтерфейс дещо відрізняється від інтерфейсу інших відеоредакторів, проте через деякий час роботи з нею це вже не буде проблемою. Якщо ж виявиться, що з професійною версією складно працювати, існує програма для монтажу відео для початківців Vegas Movie Studio.

Ключові характеристики програми монтажу:

- величезна кількість унікальних і ординарних відеоефектів, безліч могутніх звукових настройок;
- можливість обробки відео високої роздільної здатності (до 4096x4096);
- дозволяє працювати не тільки у форматах AVI, MOV, MPG, але і в більшості тих, що існують, на безлічі паралельних доріжок;
- передбачає одночасну роботу з декількома записами веб-камер;
- дає можливість записати змонтований фільм на DVD або Blu-ray без використання програм-посередників;
- підтримує роботу з декількома процесорами і парою моніторів.

Sony Vegas здійснює перенесення на таймлайн файлів VOB з DVD-носітелей, чого Adobe Premiere робити не уміє. Для завантаження доступна безкоштовна триал-версія програми для того, щоб випробувати її можливості. Компанія Sony, законодавець трендів цифрового відео, забезпечує кожен нову версію програми самими інноваційними засобами відеообробки.

Відеомонтаж – дуже проста і функціональна програма, не викликає труднощів в освоєнні, підходить для домашнього використання. На тлі більшості конкурентів, володіє унікальною особливістю з'єднання різноманітних форматів відео в один. Програмний комплекс Відеомонтаж

допомагає редагувати будь-які формати з максимально високою якістю. У список форматів, що підтримуються, входять: AVI, MOV, VOB, FLV, MP4, MKV та інші.

Враховуючи вимоги, в редагованому відео можна застосовувати величезну кількість готових ефектів, заставок, переходів і пояснювальних титрів. Програма зберігає в собі безліч шаблонів із заставками, що роблять відео ефектним. Утиліта має вбудовані інструменти для запису дисків DVD і створення інтерактивного меню до них.

Ключові особливості програми Відеомонтаж:

- велика кількість доступних шаблонів із заставками і іншими спецефектами;
- створення відео з роздільною здатністю 720p (HD) і 1080p (FULL);
- формування інтерактивного меню диска при записі DVD;
- можливість наділяти відео текстовим супроводом у вигляді субтитрів, а також 3D-ефектами;
- опція автоматичної корекції яскравості, насиченості, контрасту і колірному тону.

Ми розглянули найпопулярніші застосування для відеомонтажу. Зробимо підсумок щодо їхнього порівняльного аналізу.

Відмінним вибором для новачків буде програма Відеомонтаж, яка набагато простіша і зручніша за свої аналоги, проте її функцій може бути недостатньо в подальшому для створення складних навчальних відео.

Для професійного нелінійного монтажу ідеальними середовищами є Adobe Premiere Pro та Pinnacle Studio. Незаперечною перевагою Adobe Premiere Pro є вільна інтеграція з Adobe After Effects – програмного забезпечення для створення спеціальних відеоефектів. Проте створення спецефектів не є першочерговою вимогою при створенні навчальних відео.

Хоча всі три програми можуть працювати з величезною кількістю файлів одночасно, Sony Vegas вимагає значно менше ресурсів комп'ютера, чим Premiere Pro або Pinnacle Studio. Оскільки технічне забезпечення

викладання дисципліни в більшості випадків покладається на викладача, доцільно обрати програмне забезпечення, яке є менш вибагливим до потужностей комп'ютера, а саме Sony Vegas.

3.2. Розробка рекомендацій щодо практичного застосування мультимедійних засобів навчання

3.2.1. Використання програмного забезпечення для обробки відео

Розглянемо основні можливості програми для монтажу відео Sony Vegas Pro, яку планується використовувати для створення навчальних відео. Загальний вигляд робочого вікна Sony Vegas Pro представлений на рисунку 3.1.

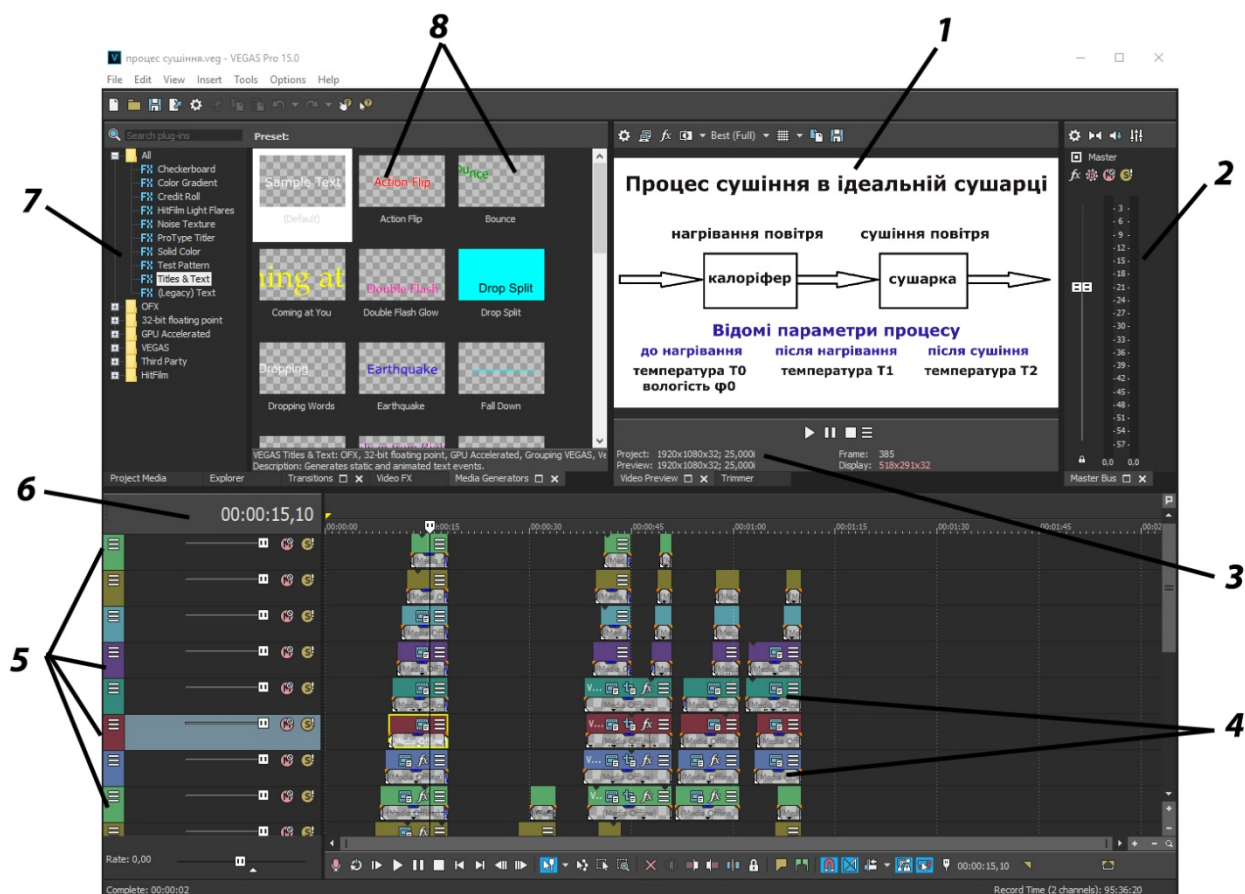


Рисунок 3.1 – Робоче вікно програми Sony Vegas Pro:
1 – вікно попереднього перегляду Preview; 2 – вікно Мікшер для налаштування параметрів аудіо; 3 – параметри проекту та попереднього перегляду; 4 – вікно Timeline з медіафайлами, що складають проект; 5 – перелік медіадоріжок; 6 – дисплей поточного розташування бігунка; 7 – вікно Media Generation; 8 – пресети (шаблони)

Робота з медіафайлами ведеться у вікні Timeline, яке слугує для редагування, накладення ефектів та монтажу. Медіафайли розташовуються на доріжках. Доріжка, яка призначена для відеофайлу, створюється за допомогою команди контекстного меню Insert Video Track, а доріжка, що призначена для аудіофайлу, – Insert Audio Track. Медіафайли можуть займати як окремі доріжки, так і розташовуватися на одній самій. При цьому, якщо вони розташовуються внапуск, для них автоматично створюється ефект плавного переходу Crossfade.

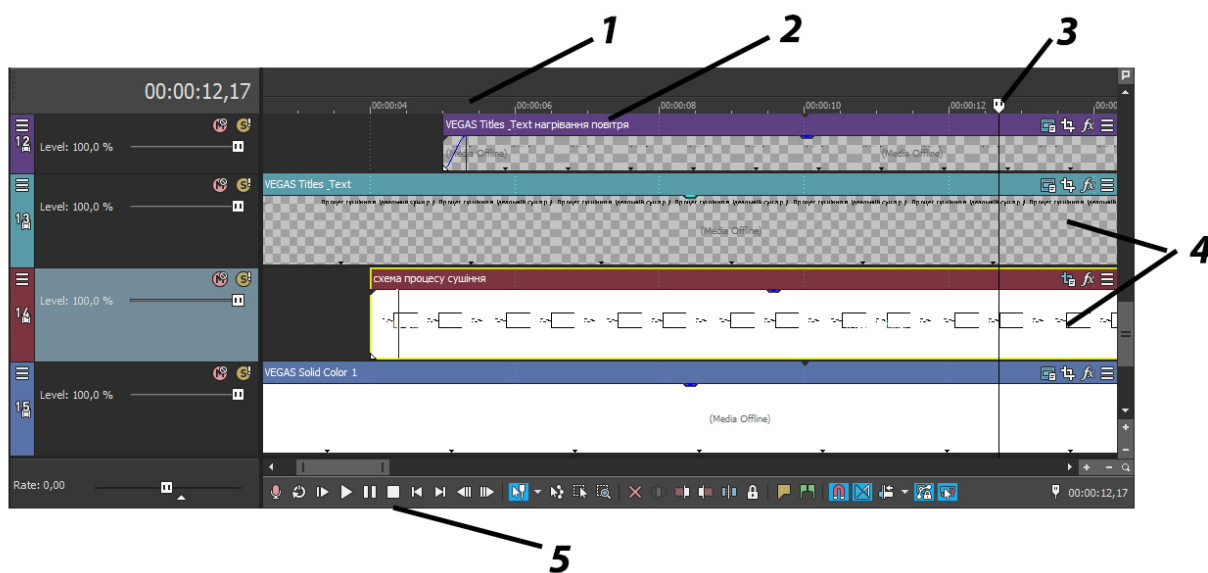


Рисунок 3.2 – Вікно Timeline:

- 1 – лінійка часу; 2 – назва медіафайлу; 3 – бігунок поточного положення;
- 4 – попередній перегляд окремих кадрів медіафайлу; 5 – кнопки керування переглядом проекту

Головний принцип роботи з медіафайлами – це принцип «бутерброду». Він полягає в тому, що доріжки складаються з низу до верху і кожна вища доріжка перекриває ті, що розташовуються нижче. То ж, якщо використовувати доріжку з текстом 1 та доріжку суцільного кольору 2, потрібно розміщувати доріжку 1 поверх доріжки 2, або застосовувати для суцільного кольору необхідну ступінь прозорості. Зовнішній вигляд кадру в залежності від взаємного розташування доріжок показано на рисунку 3.3.

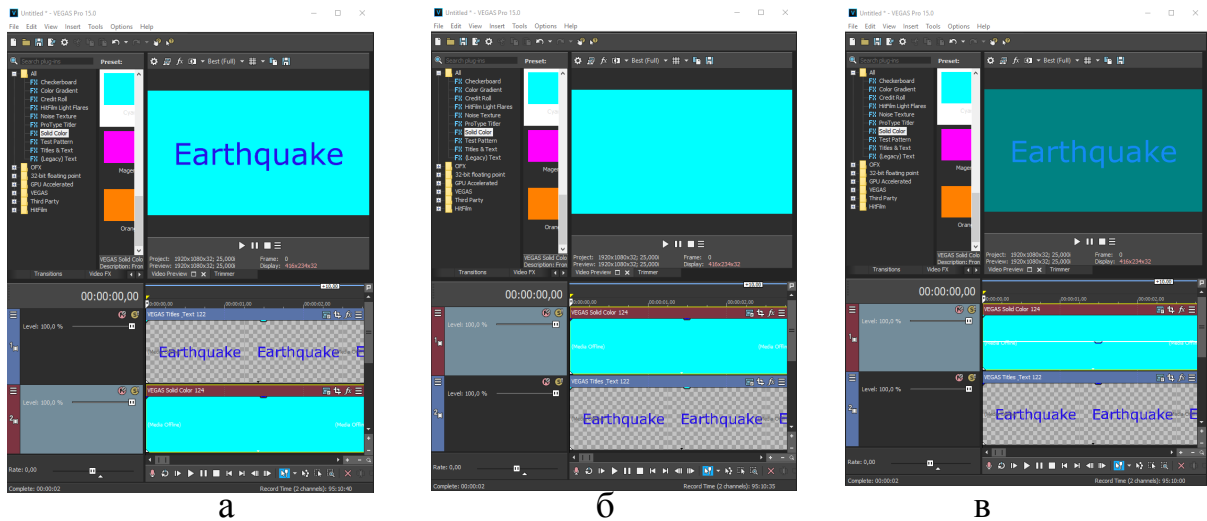


Рисунок 3.3 – Наочне зображення принципу «бутерброду»:

- а – доріжка з текстом знаходиться вище доріжки з суцільним кольором;
- б – доріжка з суцільним кольором знаходиться вище доріжки з текстом;
- в – напівпрозора (50%) доріжка з суцільним кольором знаходиться вище доріжки з текстом

Для більш приємного перегляду рекомендовано створювати переходи між окремими зображеннями. Найпростішим з них є поступова поява («прояв з фону») та зникнення («відхід у фон») – так званий фейд. Іншими словами це плавна зміна прозорості зображення (ним може бути як відеофрагмент, так і текст або рисунок). Фоном може бути інший відеофрагмент або фоновий колір. Застосування таких переходів дозволяє зняти навантаження з очей, яке виникає при різкій зміні зображення при перегляді відео. Як виглядає таких перехід, показано на рисунку 3.4: для доріжки з текстом «калорифер» перехід не застосовано і цей текст зникне різко, а для інших доріжок, зокрема з текстом «сушарка» перехід застосовано і це проявляється в поступовому зникненні зображення.

Крім фейду в Sony Vegas Pro існує значна кількість вбудованих ефектів, які знаходяться в меню View або на вкладках Transitions та Video FX. Ліва панель вікна містить перелік всіх відео ефектів, що доступні, а з правої сторони відображаються піктограми з можливістю попереднього перегляду обраного ефекту (див. рис. 3.5 та 3.6). Для того, щоб застосувати ефект, його потрібно перетягнути на відповідну доріжку та, за необхідності, виконати налаштування.

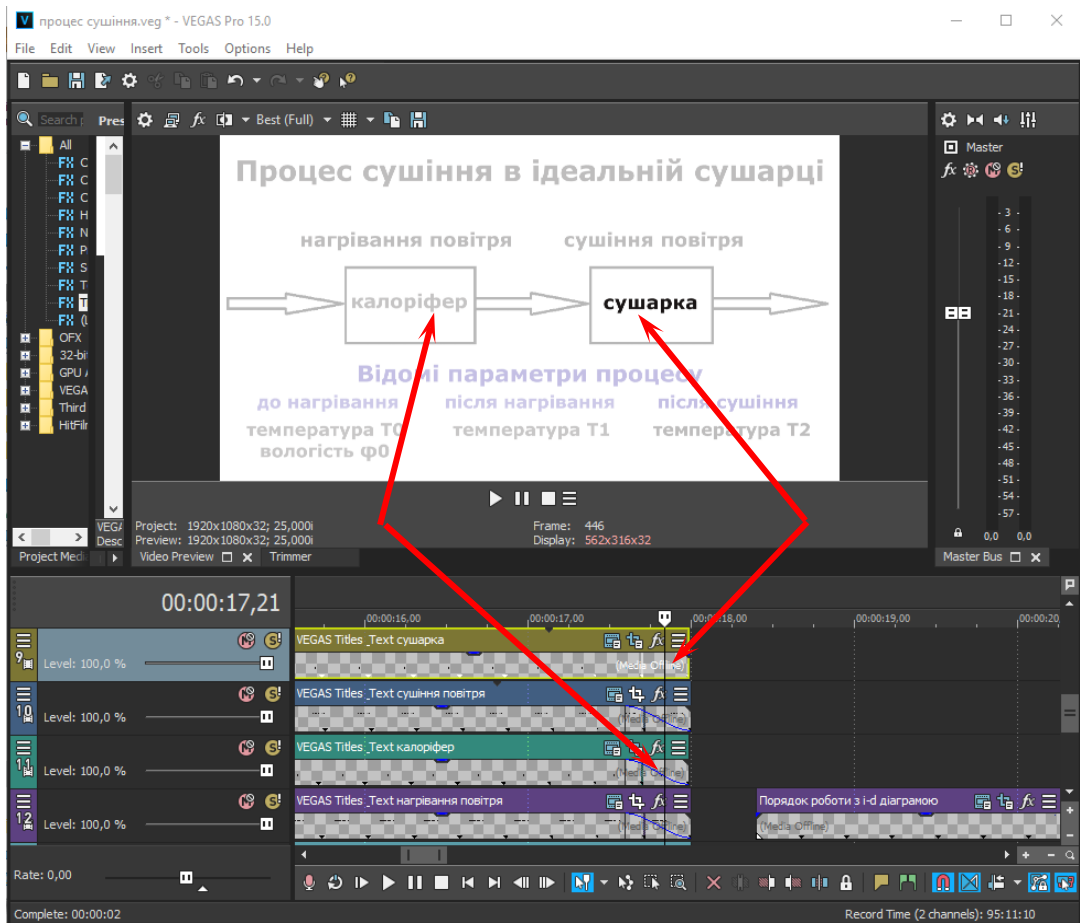


Рисунок 3.4 – Застосування фейду

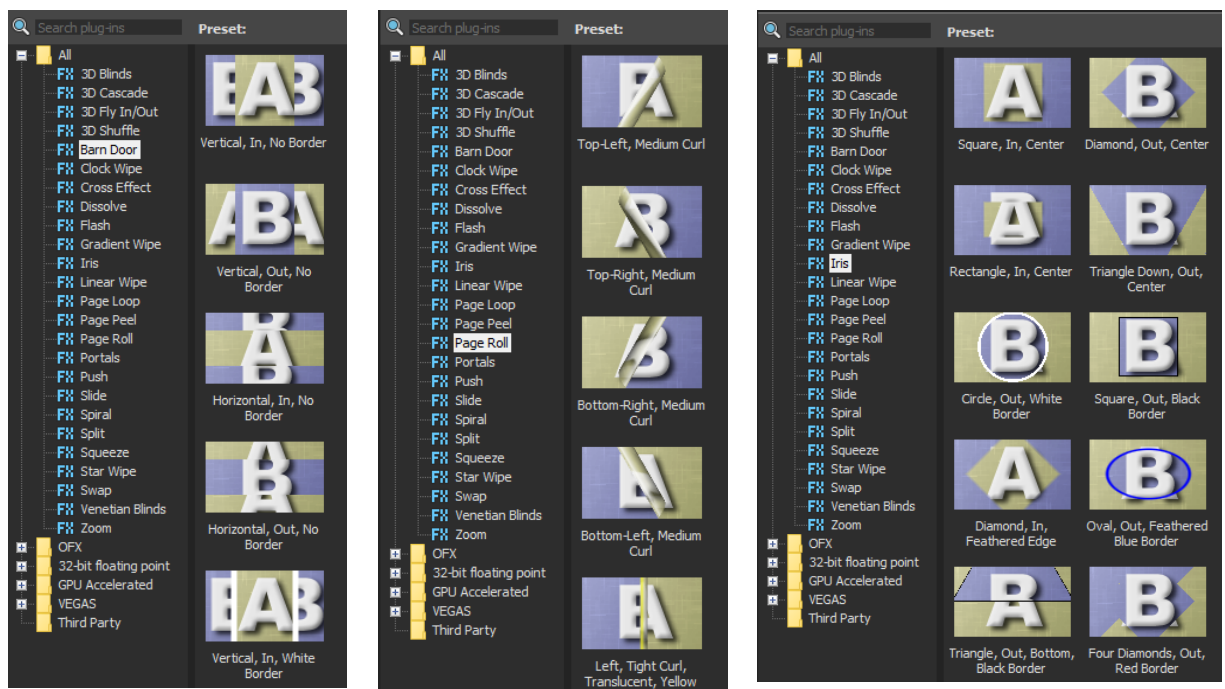


Рисунок 3.5 – Різні види пресетів переходів вкладки Transitions

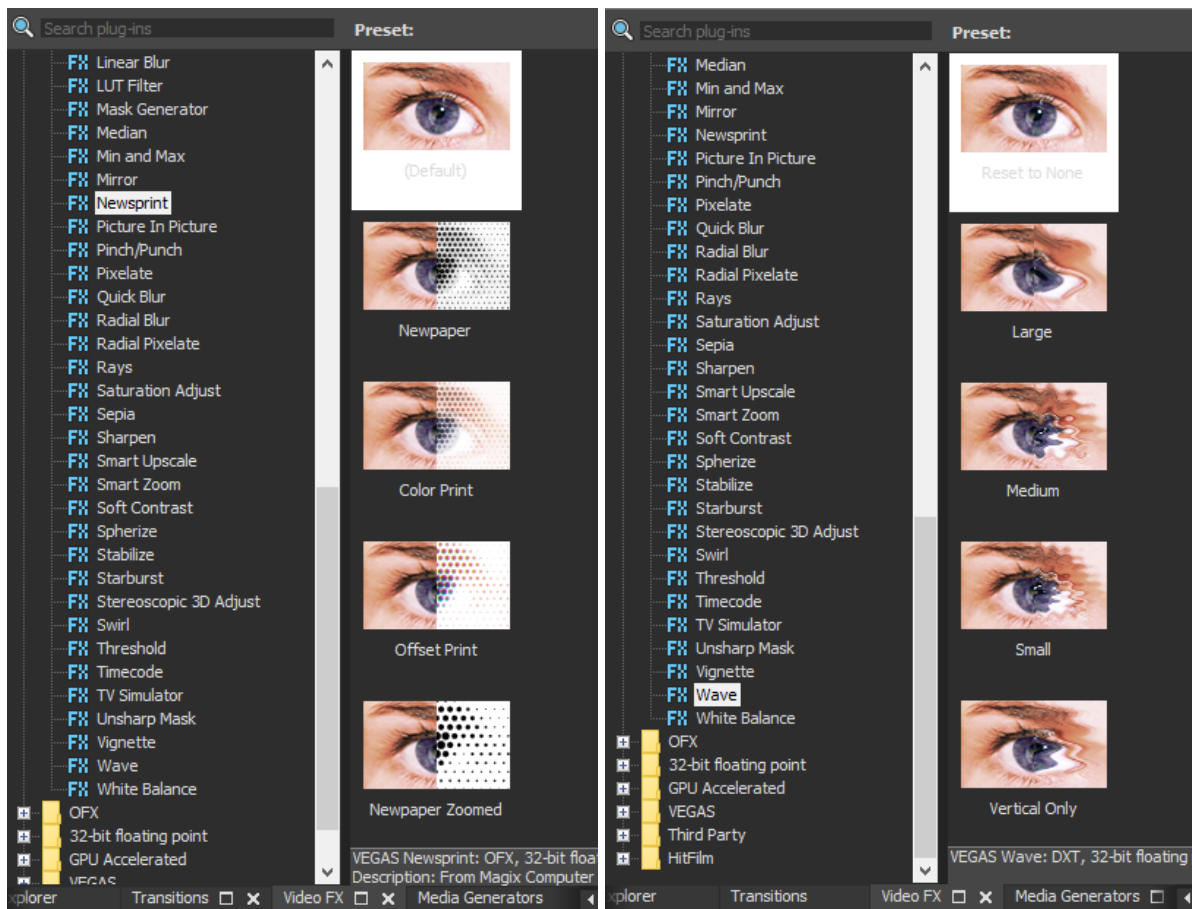


Рисунок 3.6 – Різні види пресетів ефектів вкладки Video FX

Ще одна важлива функція Sony Vegas Pro називається Pan / Crop – це функція панорамірування та обрізування відеофрагменту. Завдяки цій функції можна, наприклад, обрати формат та підігнати під нього відео. Це має значення, коли в наявності є відео різних форматів і потрібно привести їх до однакового для всіх. Відомо, що раніше використовувався формат 3:4, а зараз найчастіше 9:16. Крім цих форматів також є можливість обрати формати 1:1 та 1:1,89.

За допомогою функції Pan / Crop можна виконати масштабування та обертання відеофрагментів, а панорамірування та обрізування також можна використовувати для задання руху відеофрагментів, які створені на основі нерухомих зображень (наприклад, фотографій). Зовнішній вигляд вікна Pan / Crop представлений на рисунку 3.7.

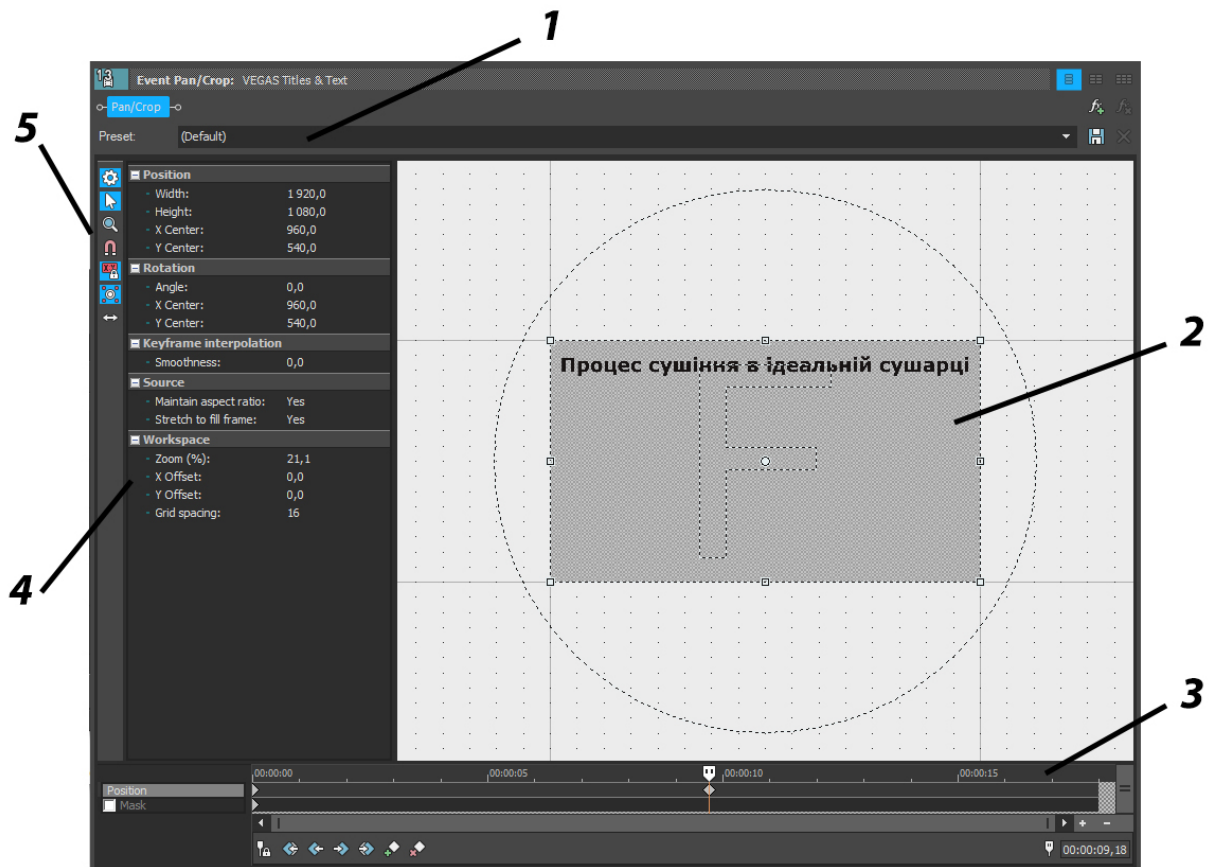


Рисунок 3.7 – Вікно функції Pan / Crop:

- 1 – меню формату; 2 – робоча область кадру; 3 – шкала часу з поточним положенням бігунка; 4 – параметри налаштування функції Pan / Crop; 5 – панель інструментів функції Pan / Crop

Для перегляду та контролю установок можна користуватися вікном Video Preview, в якому з'являється результат застосування того чи іншого ефекту. Вікно попереднього перегляду відображає відео проекту на момент часу, який відповідає поточному положенню курсора в процесі перегляду або редагування. При цьому видимими є всі застосовані ефекти. Це вікно також може бути корисним для покадрового редагування для синхронізації звукової доріжки. Натисканням правої кнопки мишки в будь-якому місці вікна відображається список налаштувань вікна Video Preview (див. рис. 3.8).

Якість зображення у вікні Video Preview не впливає на якість відео, що створюється. Якщо ресурси комп'ютера дозволяють, можна налаштувати найкращу якість попереднього перегляду; а для слабкого комп'ютера доведеться обирати найгіршу (див. рис. 3.9).

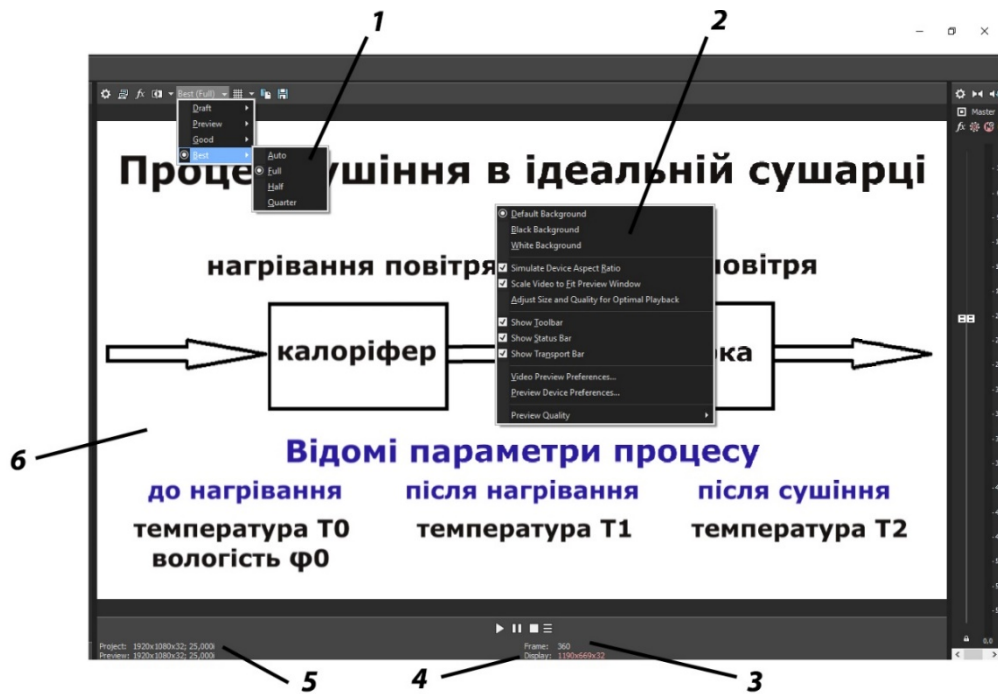


Рисунок 3.8 – Вікно Video Preview:

1 – параметри налаштувань якості попереднього перегляду; 2 – список налаштувань вікна Video Preview; 3 – поточний кадр; 4 – розміри вікна Video Preview; 5 – параметри проекту та попереднього перегляду; 6 – вигляд кадру

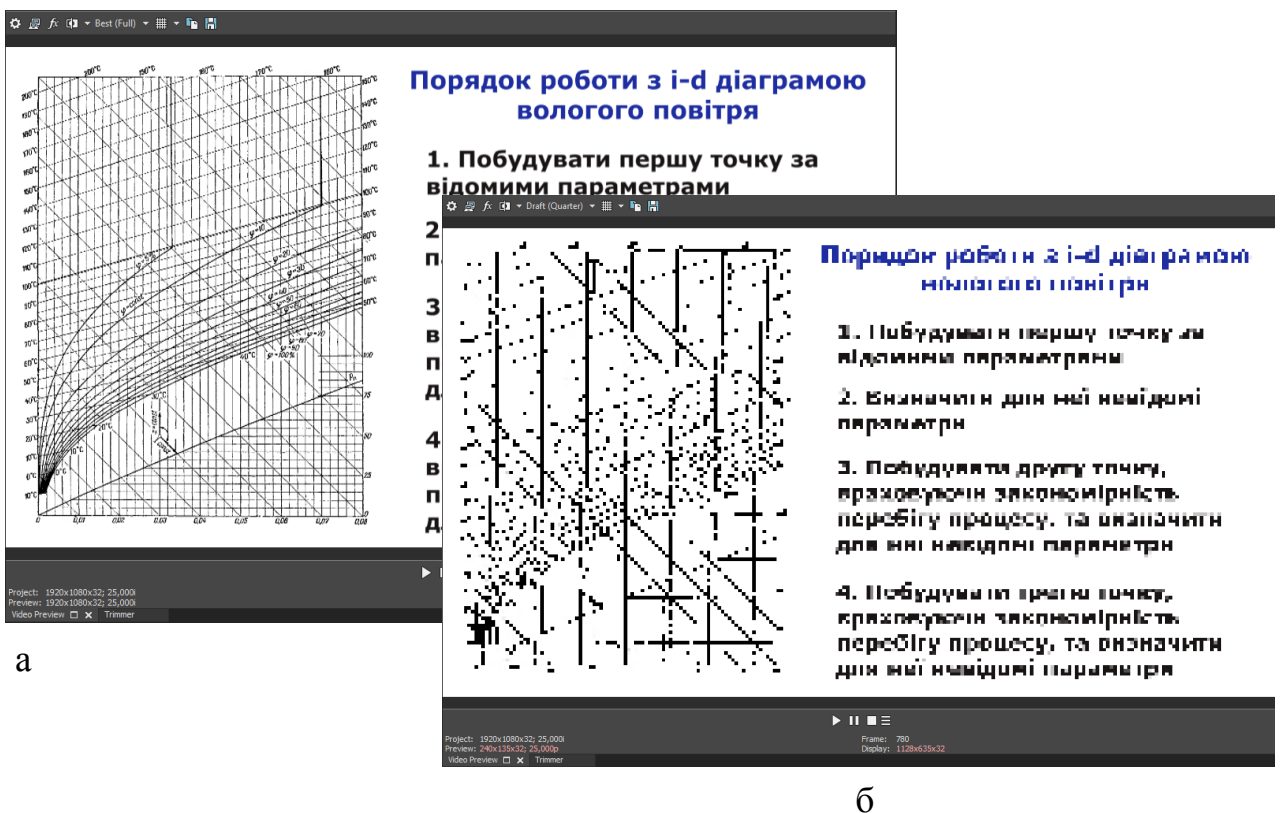


Рисунок 3.9 – Зовнішній вигляд зображення кадру при різних налаштуваннях якості перегляду:
а – найкраща якість (Best Full); б – найгірша якість (Draft Quarter)

Для того, щоб відео виглядало закінченим, в нього потрібно додати текст та / або титри. В Sony Vegas Pro є можливість створювати оформлення тексту «з нуля», а також значна кількість вбудованих шаблонів тексту, кожний з яких має свою назву та ефекти. Шаблони можна редагувати і, таким чином, створювати унікальний текстовий дизайн.

Вставити текст можна наступним способом: у вкладці Media Generators вибрати пункт Titles & Text та серед запропонованих пресетів обрати бажаний (див. рис. 3.10). Затиснувши ліву кнопку мишки, перетягнути його у потрібне місце на таймлайні. Якщо є бажання створити дизайн тексту «з нуля», можна перейти у меню Insert, вибрати пункт Text, після чого з'явиться вікно (див. рис. 3.11), в якому можна зробити унікальні налаштування тексту та навіть зберегти їх у вигляді власного шаблону.

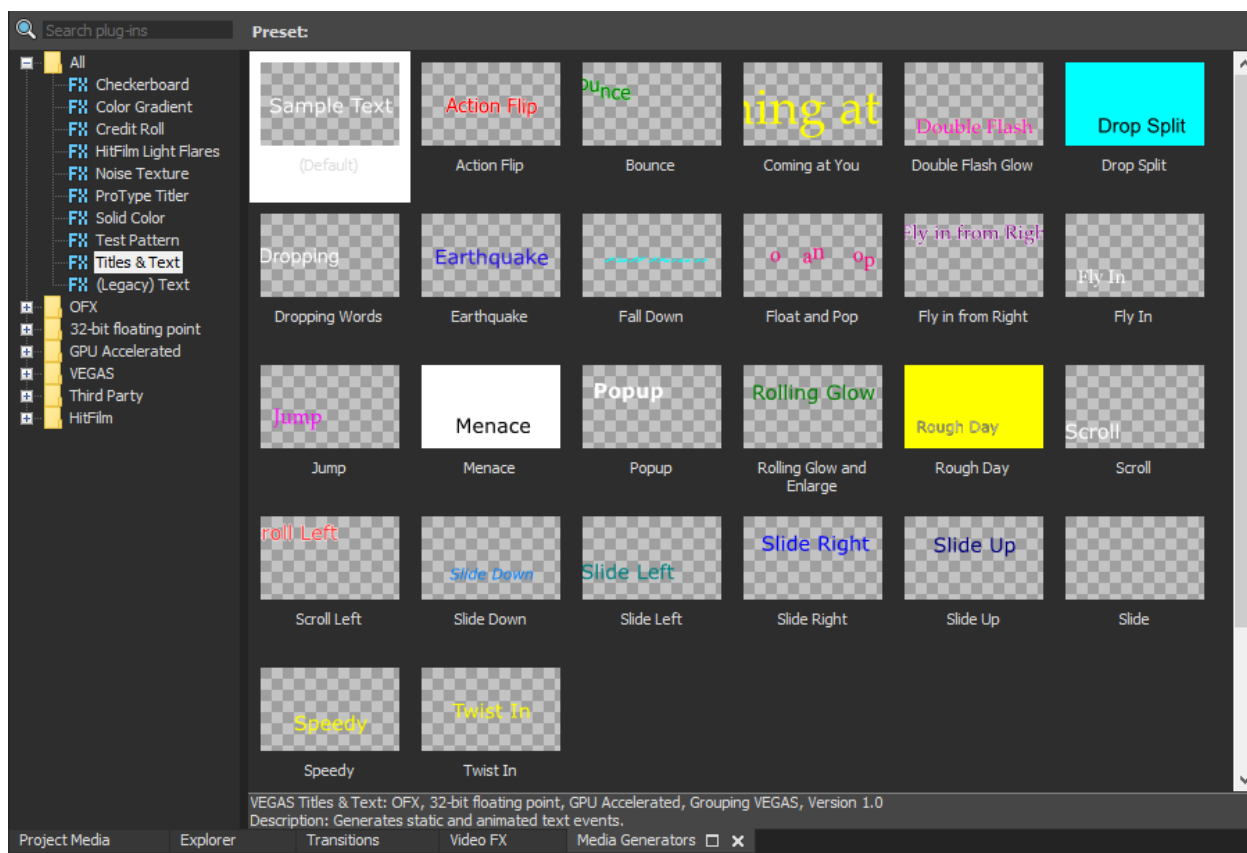


Рисунок 3.10 – Текстові пресети

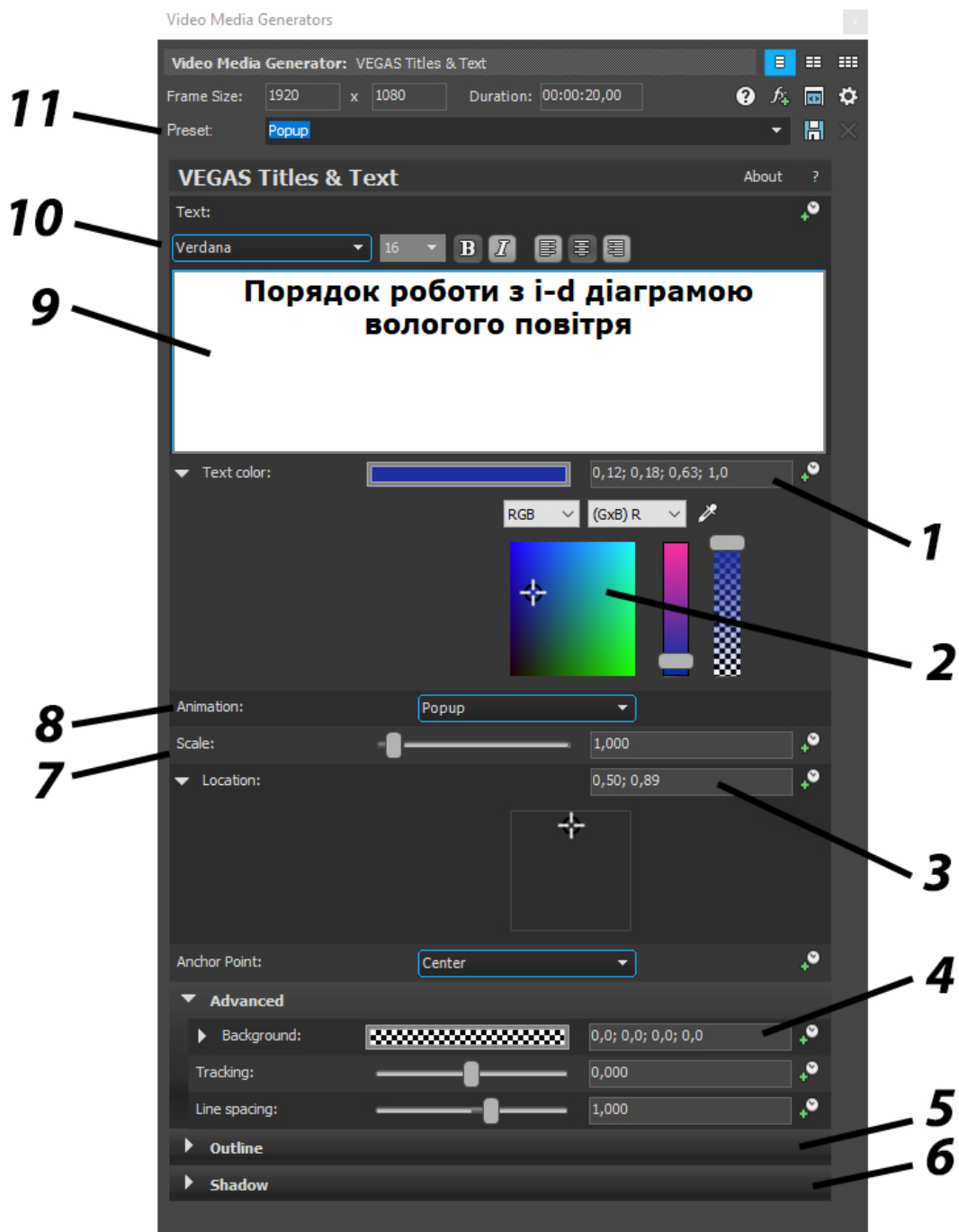


Рисунок 3.11 – Вікно налаштування параметрів тексту:

- 1 – цифровий код кольору; 2 – кольоровий спектр; 3 – поточне положення тексту на кадрі; 4 – налаштування фону; 5 – налаштування параметрів контуру; 6 – налаштування параметрів тіні; 7 – масштаб тексту; 8 – ефект анімації тексту; 9 – робоче поле з текстом; 10 – параметри тексту (назва шрифту, розмір, вигляд написання, вирівнювання положення); 11 – назва шаблону

Таким чином, наповнюючи проект окремими медіафайлами та застосовуючи до них різні ефекти, поступово формується цілий комплекс доріжок (див. рис. 3.12), який можна відредагувати в будь-який час.

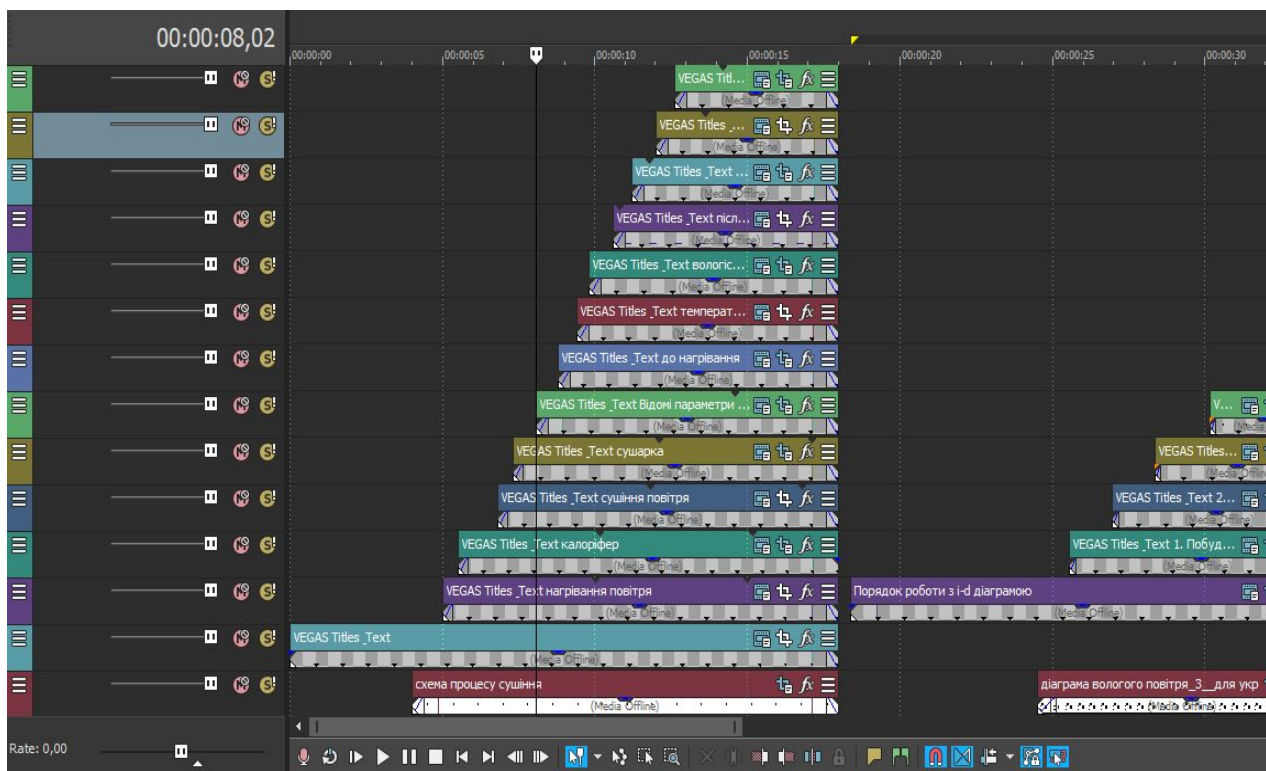


Рисунок 3.12 – Вигляд вікна Timeline в процесі роботи з проектом

Коли проект остаточно закінчено, його необхідно зберегти у форматі, який дозволить переглядати відео у будь-якому відеоплеєрі. Ця операція називається рендерінг. В процесі рендерінгу у файл обраного формату послідовно записується кожний окремий кадр. Ця операція потребує значних ресурсів комп'ютера і залежить від складності та кількості ефектів, що використані при створенні відео.

Проект можна рендерити в файли різного формату та якості в залежності від потреб (див. рис. 3.13). Сам рендерінг ніяк не впливає на файл проекту: він його не перезаписує і не видаляє. В подальшому проект можна редагувати і створювати на його основі інші відео.

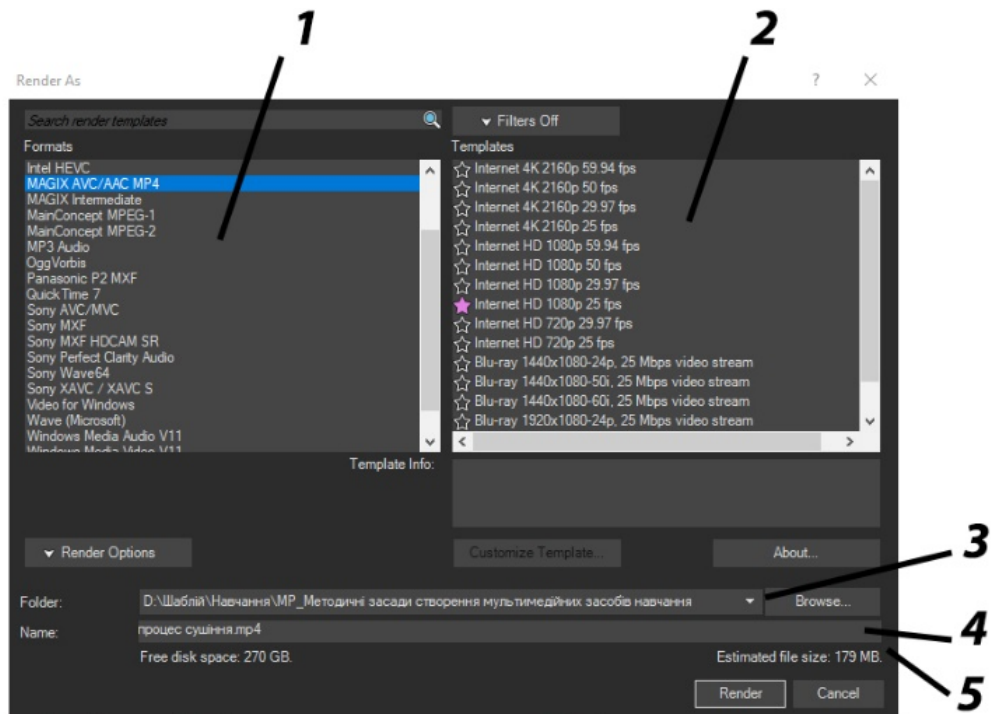


Рисунок 3.13 – Вікно налаштувань рендерінгу:
 1 – перелік доступних форматів; 2 – перелік доступних варіантів якості для обраного формату; 3 – шлях до збереження файлу; 4 – назва файлу; 5 – орієнтовний розмір файлу обраного формату та якості

Після створення відеофайлу, його можна переглянути у відеоплеєрі (див. рис. 3.14), оцінити якість, своєчасно виявити помилки, якщо вони є, та виправити їх у проекті.



Рисунок 3.14 – Перегляд відеофайла у програвачі Windows Media

3.2.2. Створення та налаштування освітнього каналу на YouTube

YouTube – це відеохостинг, що надає користувачам послуги зберігання, доставки, показу і монетизації відео. Освітній канал на відеохостингу YouTube дозволяє здійснювати показ відеолекцій, навчальних фільмів, відеофрагментів, анімації, мультиплікації тощо.

Використання відеоматеріалів допомагає за дуже короткий час в стислому, концентрованому вигляді подавати велику кількість інформації, професійно підготовленої для сприйняття.

Слід зазначити, що ефективність навчання за допомогою відеокурсів на каналі YouTube знаходиться в прямій залежності від якості відеопосібника і вживаних технічних засобів. Відеометод пред'являє великі вимоги до організації учбового процесу, яка повинна відрізнятися чіткістю, продуманістю, доцільністю.

На сайті YouTube користувачі можуть завантажувати відео в наступних форматах: mov, mpeg4, avi, wmv, mpegps, flv, 3gpp, webm. Відео в YouTube доступні в різних діапазонах рівнів якості: колишні назви стандартної якості (SQ), висока якість (HQ) і високій чіткості (HD), були замінені числовими значеннями, що представляють вертикальну роздільну здатність відео.

Систематизація відеороликів на сайті відбувається за допомогою розділення на канали. Створивши канал, користувач може завантажувати відео, об'єднувати їх в плейлисти і коментувати контент.

На каналі є можливість розмежування доступу: можна увійти до системи як Власник, Гість або Підписник. Також всі завантажені ролики також можуть мати різний статус доступу:

- відкритий – коли відео видно всім користувачам мережі інтернет;
- обмежений (приватний) – відео може дивитися тільки сам власник, а також користувачі, яких він вибрав сам. Такі ролики не виводяться ані на сторінці каналу, ані в результатах пошуку. Щоб передати ролик іншому

користувачеві, необхідно «Поділитися» цим роликом, тобто відправити по електронній пошті;

– доступ за посиланням – принцип схожий з «Обмеженим доступом».

Відмінності полягають в можливості коментування відео із статусом «Доступ за посиланням».

За умовчанням на відеохостинг YouTube існує можливість додавати ролики тривалістю не більше 15 хвилин. Для того, щоб збільшити цей ліміт, необхідне підтвердження за допомогою «смс».

Авторське право – один із засобів захисту інтелектуальної власності. У багатьох країнах будь-який твір, представлений в матеріальній формі, захищений авторським правом. Це означає, що творець твору має виняткове право розпоряджатися їм на свій розсуд.

До контенту, який захищений авторським правом відносяться аудіовізуальні твори (телешоу, фільми, онлайн-відео і т.д.), звукозаписи і музичні композиції, письмові твори (лекції, статті, книги, нотні записи і тощо), витвори образотворчого мистецтва (картини, плакати, реклама і т.і.), відеоігри і комп'ютерні програми, драматичні твори: п'єси, мюзикли і т.д.

Ідеї, факти і нематеріальні процеси не охороняються авторським правом. Робота може стати об'єктом авторського права, тільки якщо вона є творчою і представлена в матеріальній формі. Крім того, авторське право не розповсюджується на назви і заголовки творів.

При використанні чужого контенту в відео без дозволу, автор може подати скаргу. Якщо вона буде оформлена правильно і адміністрація відеохостингу YouTube дійсно знайде порушення авторських прав, то ролик буде видалений із сторінки каналу відповідно до Закону США «Про захист авторських прав в цифрову епоху» (DMCA), а власникові каналу буде винесено попередження.

Коли адміністрація сайту виносить попередження, до аккаунту не застосовуються ніяких заходів. Проте якщо порушення авторських прав буде

виявлено в прямій трансляції або її записі, ця функція буде відключена в акаунте на 90 днів.

Видалення відео не обов'язково пов'язано з порушенням авторських прав. В більшості випадків правовласники не подають скарги, а блокують або монетизують контент. У такому випадку автор відео, в яких було використано чужий контент, попередження не отримує.

Якщо власник каналу отримає три попередження, його акаунт буде заблокований, всі ролики на каналі будуть видалені, а власникові буде заборонено створювати нові акаунти.

Розглянемо порядок створення освітнього каналу викладача та наповнення його матеріалом з дисципліни «Процеси і апарати біотехнологічних виробництв».

Першим кроком потрібно зайти на головну сторінку відеохостингу YouTube.com та у верхньому кутку праворуч клікнути «Увійти».

В залежності від мети створення каналу можна або зареєструвати новий обліковий запис в Google, або скористатися тим, що вже є. Для освітнього каналу використовуємо корпоративний обліковий запис liubov.shablii@npp.nau.edu.ua.

Праворуч у верхньому куті необхідно клікнути на аватарку облікового запису для відкриття контекстного меню, в якому обираємо «Створити канал» (див. рис. 3.15).

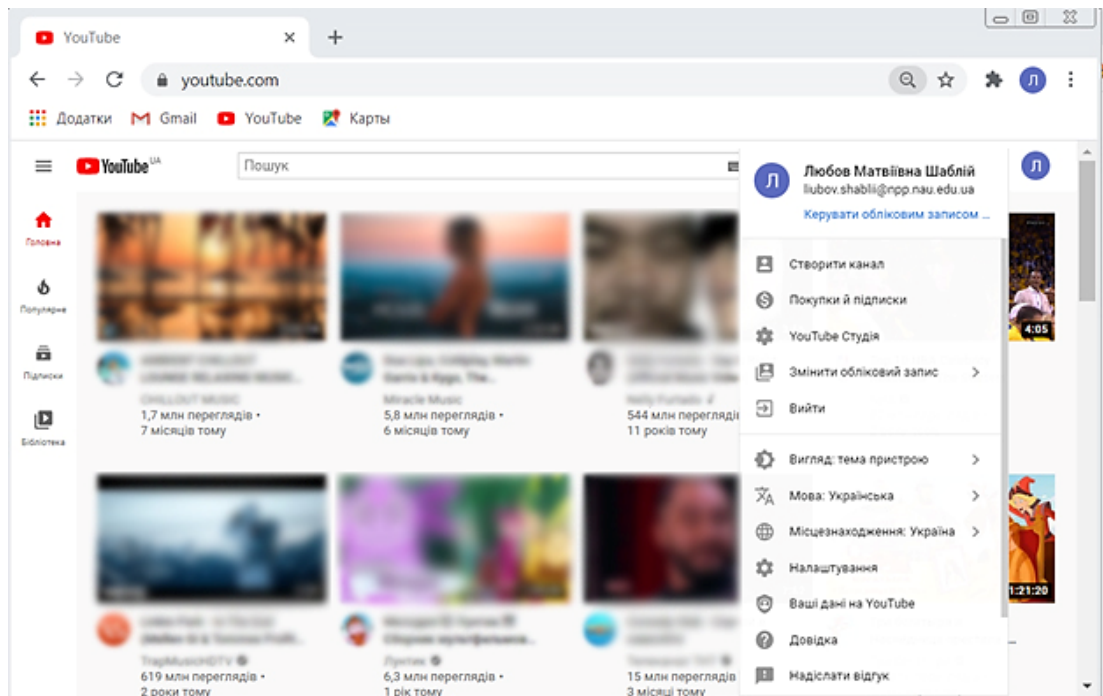
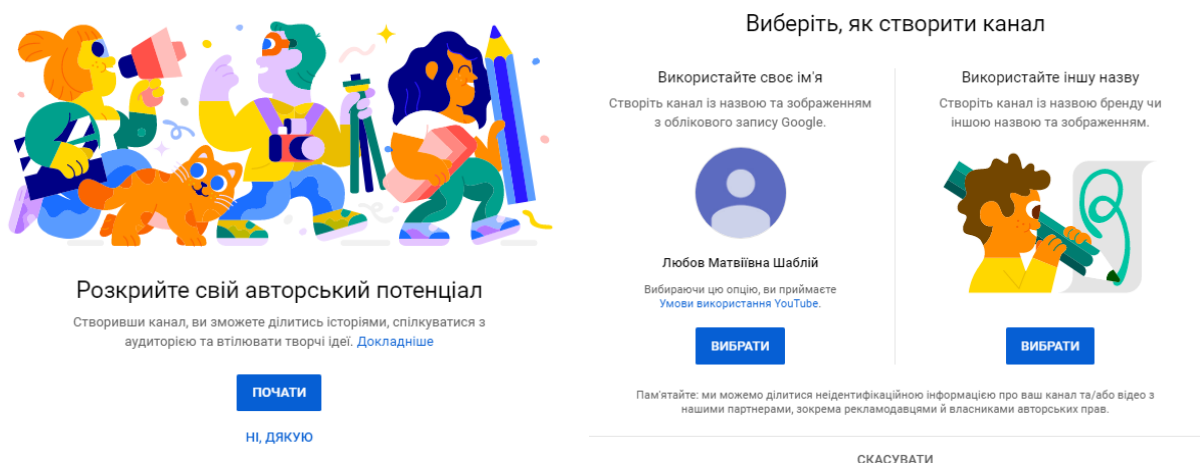


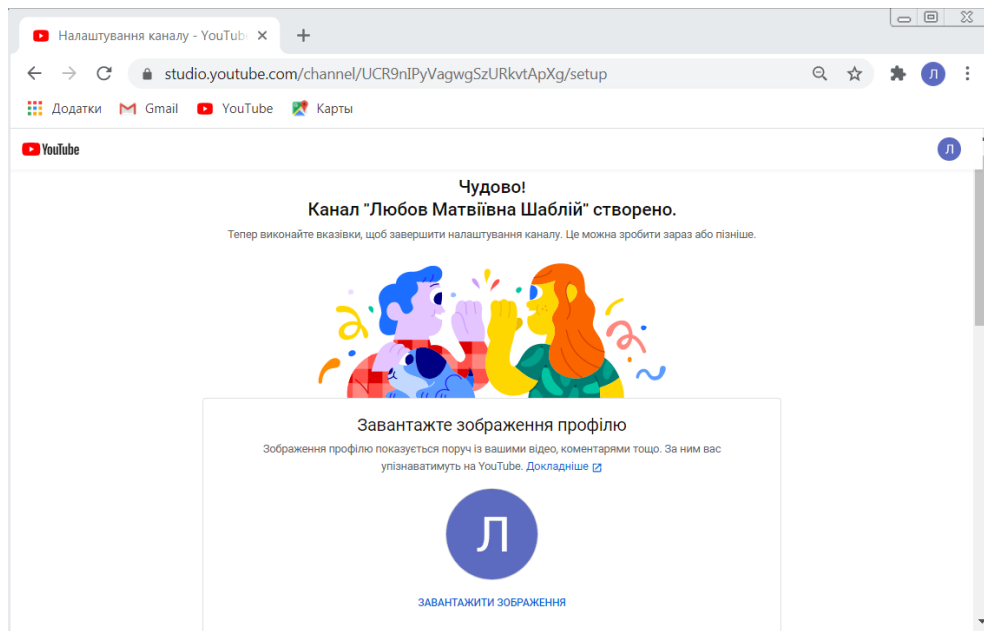
Рисунок 3.15 – Вигляд головної сторінки YouTube та контекстного меню

Наступним кроком потрібно обрати ім'я каналу (див. рис. 3.16, б) одним з двох варіантів: «Використати своє ім'я» (в такому випадку каналу буде автоматично надано ім'я облікового запису) або «Використати інше ім'я» (в такому випадку буде запропонована форма для запису назви каналу та завантаження зображення). Після цього створення каналу закінчується, про що повідомляє відповідний напис (див. рис. 3.16, в), а далі пропонується завантажити зображення профілю та заповнити поля у відповідних формах з підказками (див. рис. 3.17).



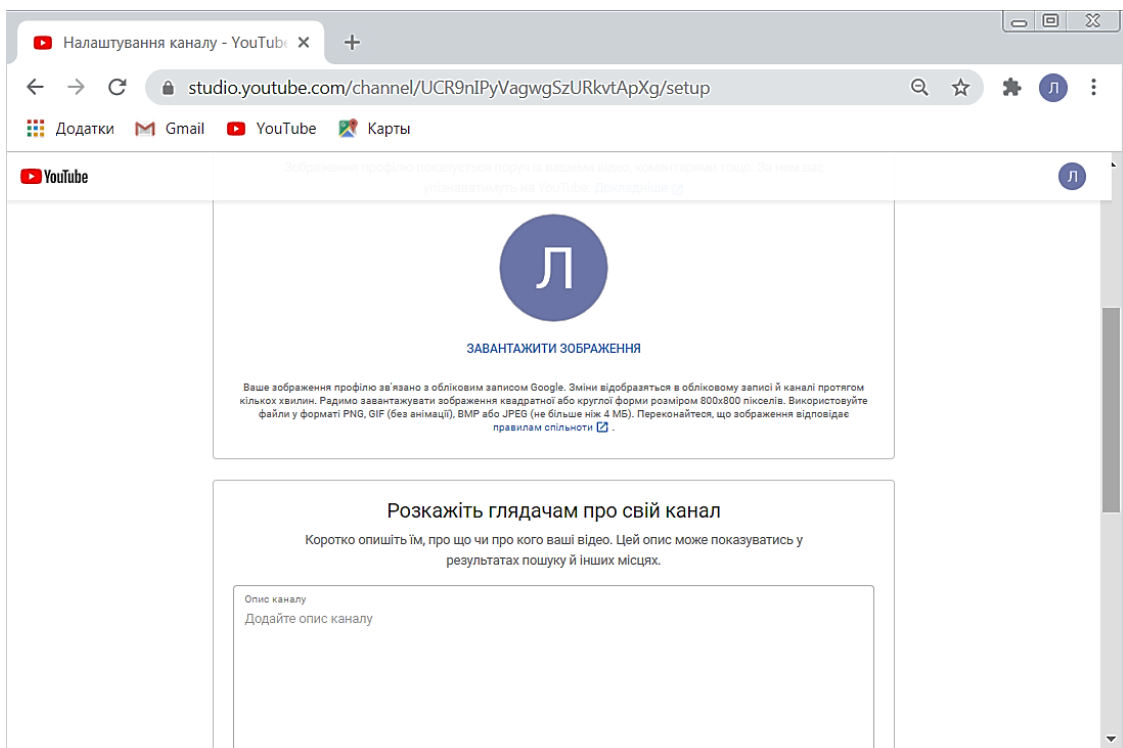
а

б



В

Рисунок 3.16 – Вигляд наступних сторінок для створення каналу



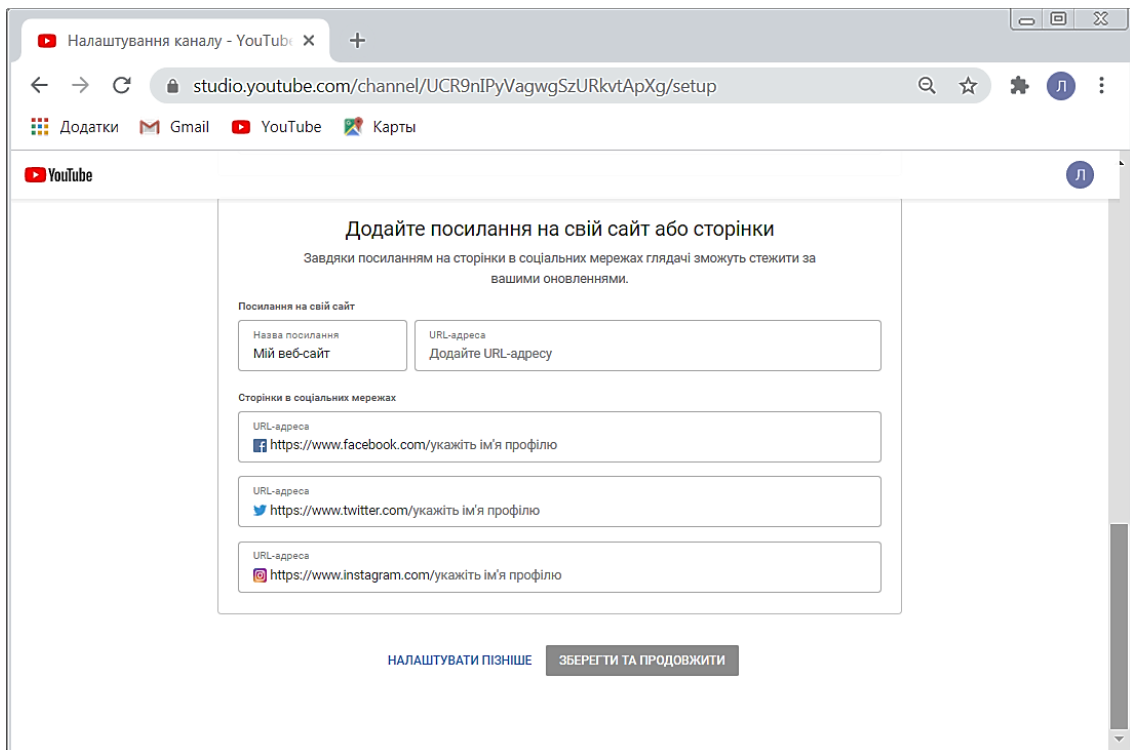


Рисунок 3.17 – Форми для опису каналу

Після створення каналу рекомендується не поспішати із завантаженням відео, спочатку оформити зовнішній вигляд каналу у творчій студії YouTube (див. рис. 3.18). Розглянемо детальніше, як це зробити.

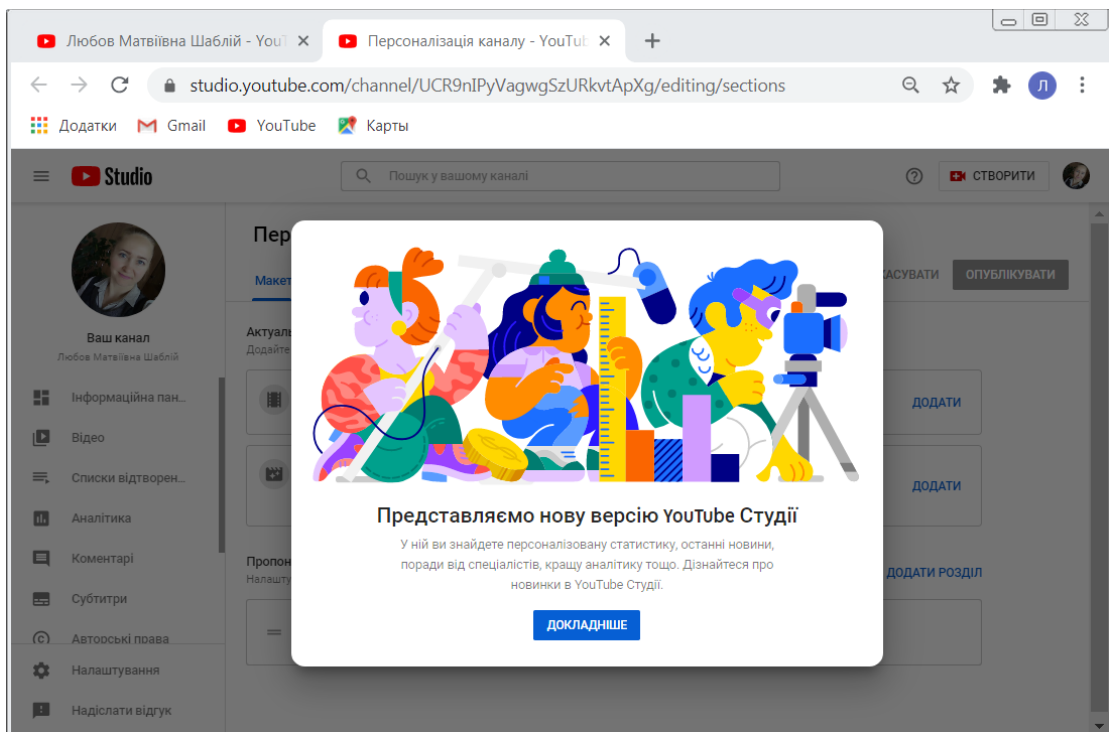


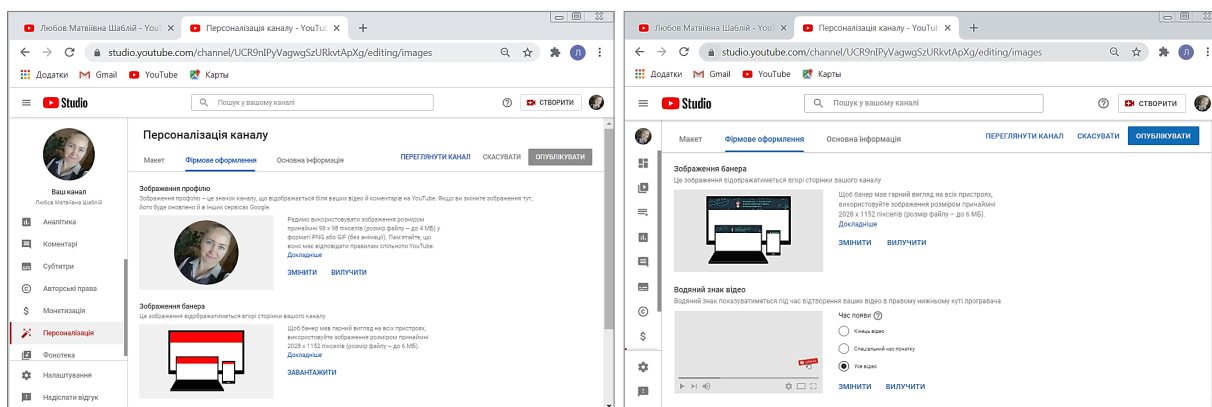
Рисунок 3.18 – Вікно входу до творчої студії YouTube

Зовнішній вигляд каналу складається з трьох основних елементів: аватару, банеру та водяного знаку. Для того, щоб їх завантажити, необхідно перейти до вкладки «Персоналізація» – «Фірмове оформлення».

Для кожного з елементів надається характеристика та короткий опис вимог. Наприклад, зображення, яке використовується для банера, повинно мати розміри 2560 × 1440 пікселів, а його «безпечна» зона (без втрати тексту та логотипу) — 1546 x 423 пікселів. Це пов'язано з тим, що на різних пристроях банер виглядає по-різному (див. рис. 3.19).

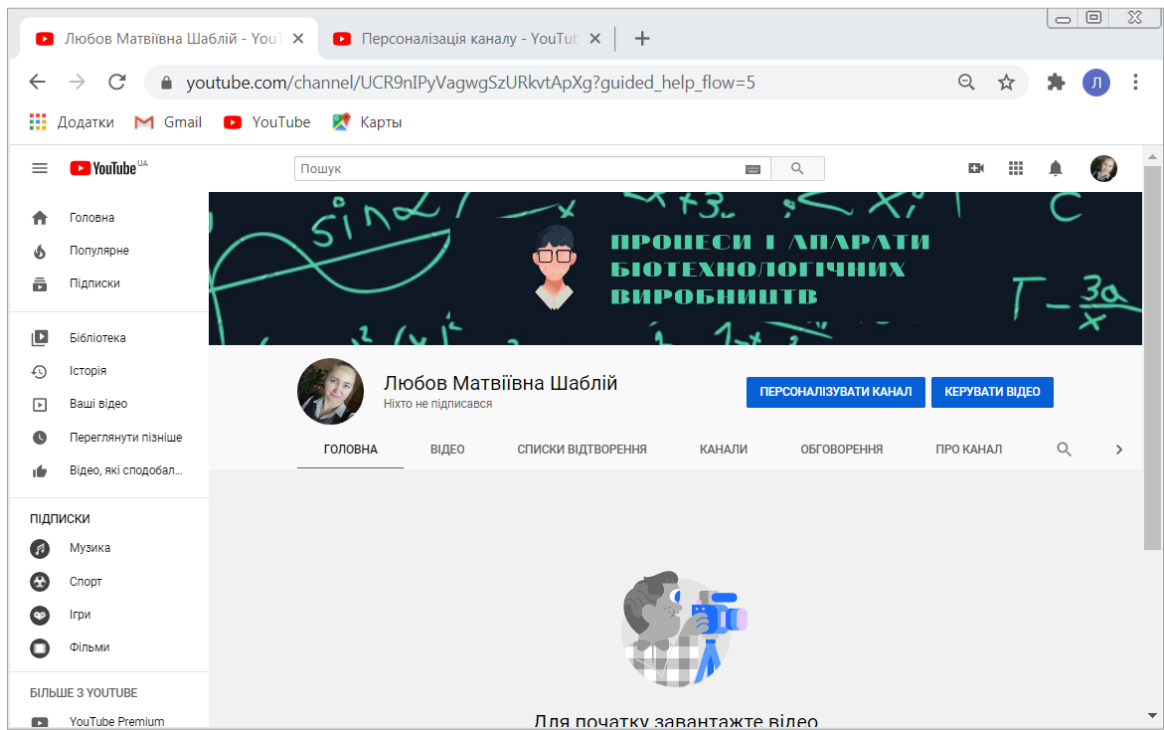
Для пошуку банерів необхідного розміру можна скористатися спеціальними платформами, наприклад Canva, які містять велику кількість різноманітних шаблонів. При пошуку зображень в інтернеті необхідно вказувати у налаштуваннях пошуку ліцензію Creative Commons. Це дозволяє знайти матеріали, на які не розповсюджується авторське право.

Важливо, що після завантаження елементів оформлення каналу необхідно натиснути «Опублікувати». Тільки після цього канал приймає запланований вигляд.



а

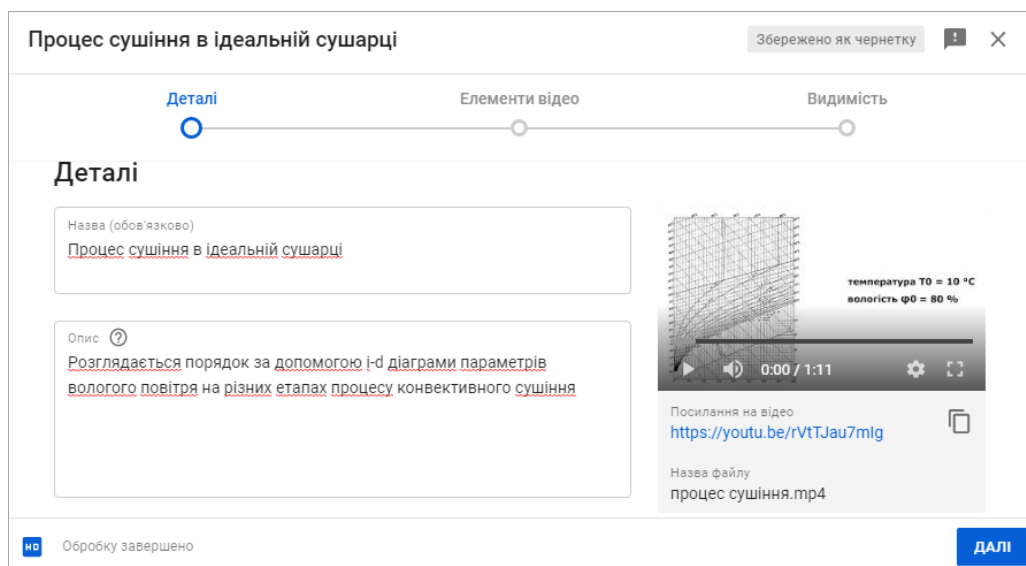
б



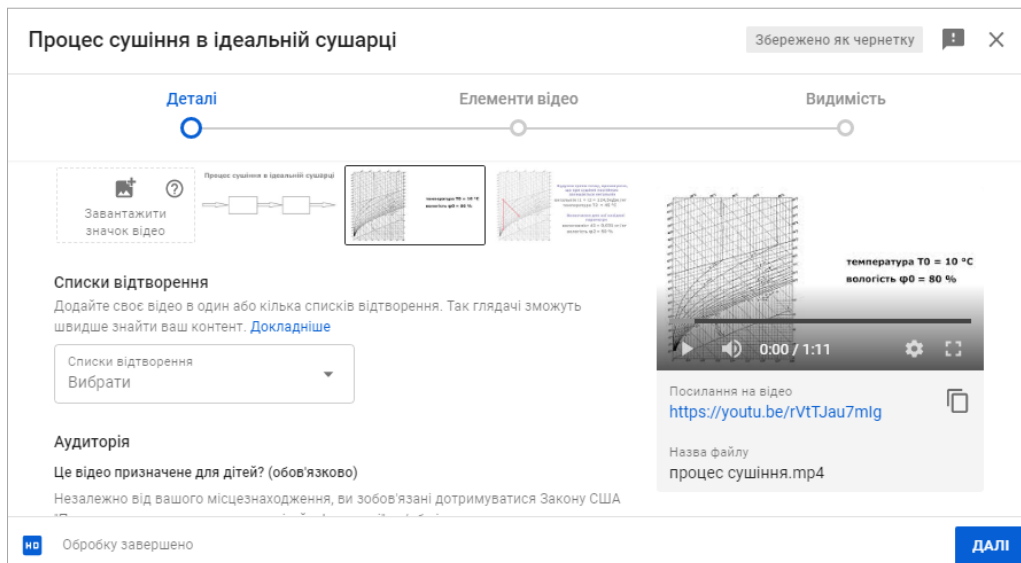
В

Рисунок 3.19 – Налаштування зовнішнього вигляду каналу та кінцевий вигляд

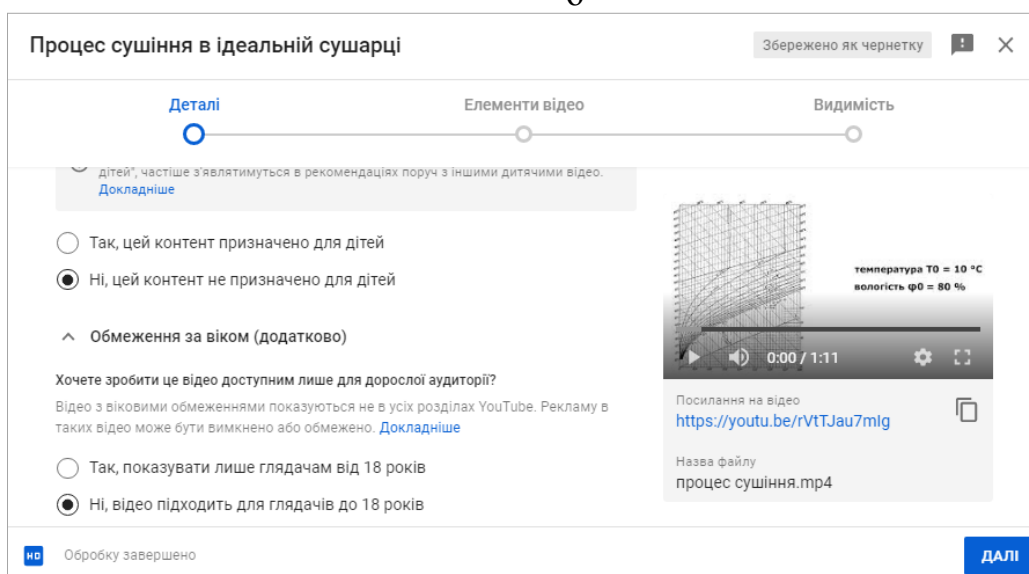
Після налаштування зовнішнього вигляду каналу можна приступити до додавання першого відео на канал. Для цього необхідно натиснути на «+» у кутку праворуч та обирати потрібний відеофайл. Поки завантаження триває, додаємо назву, опис та теги (див. рис. 3.20, а).



а



б



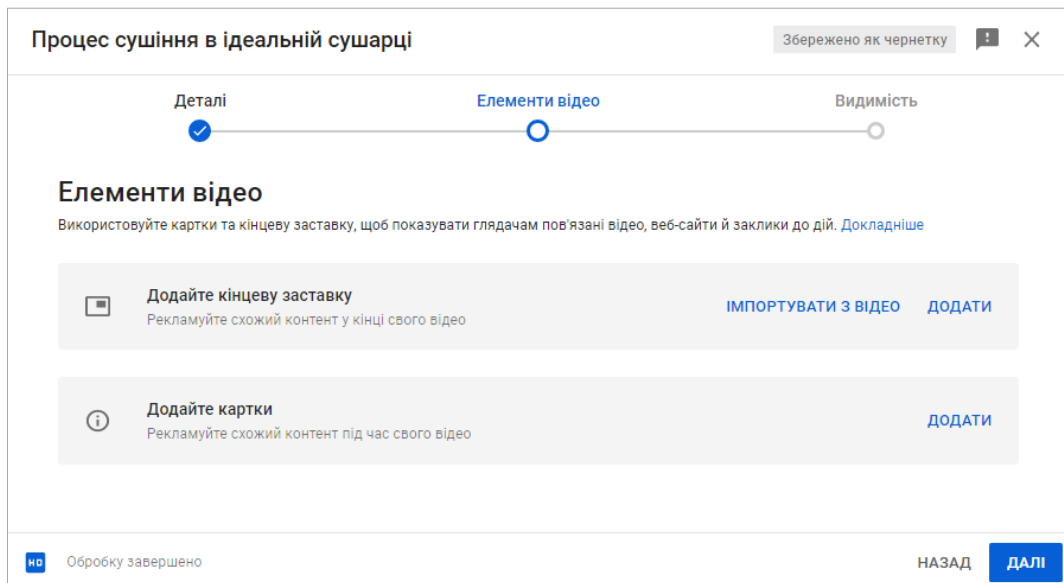
в

Рисунок 3.20 – Налаштування параметрів відео, що додається

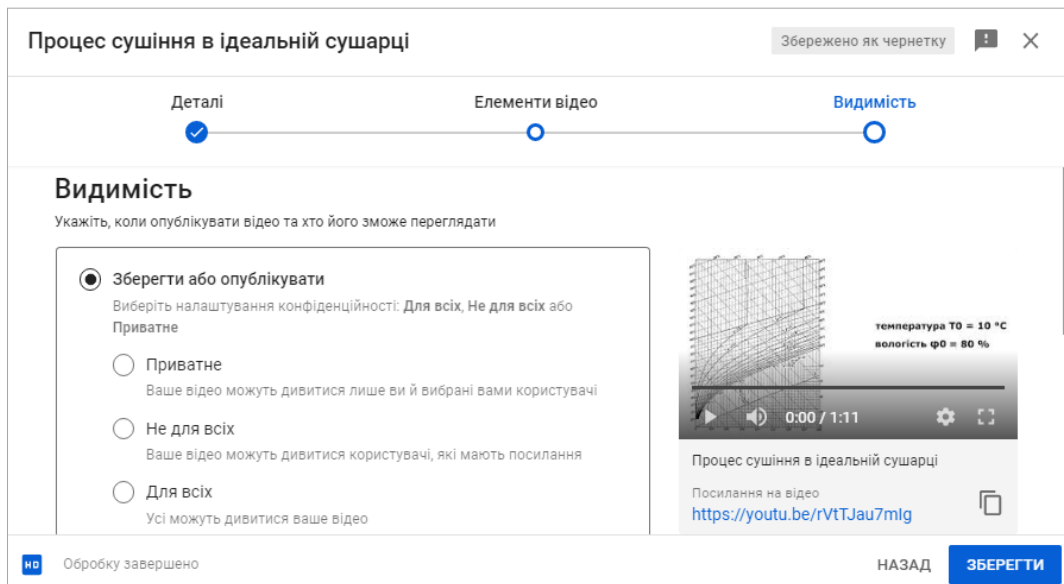
Також можна з автоматично створених обрати значок відео – зображення, яке буде показуватися до того, як відео буде відтворено (див. рис. 3.20, б).

Наступним кроком є визначення аудиторії, для якої призначений відеоролик. Рекомендовано обрати «Контент не для дітей» та «Підходить для глядачів до 18 років» (див. рис. 3.20, в).

Далі пропонується додати кінцеву заставку та картки (ці пункти можна пропустити), а також параметри видимості та час опублікування (див. рис. 3.21, в).



а



б

Рисунок 3.21 – Налаштування елементів та видимості відео, що додається

На останньому етапі формується унікальне посилання, яке можна скопіювати та надіслати всім, кому це необхідно. Також є можливість створити повідомлення в будь-якій з соціальних мереж (див. рис. 3.22).

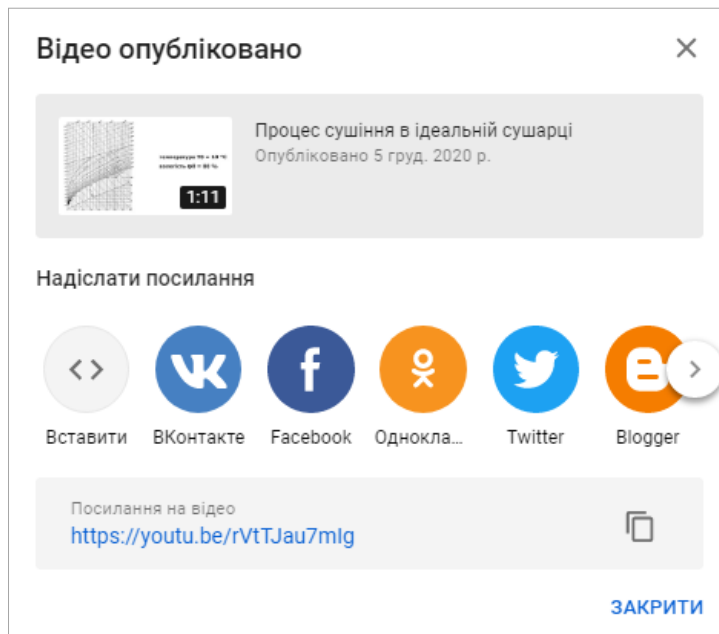


Рисунок 3.22 – Завершальне вікно налаштування параметрів відео

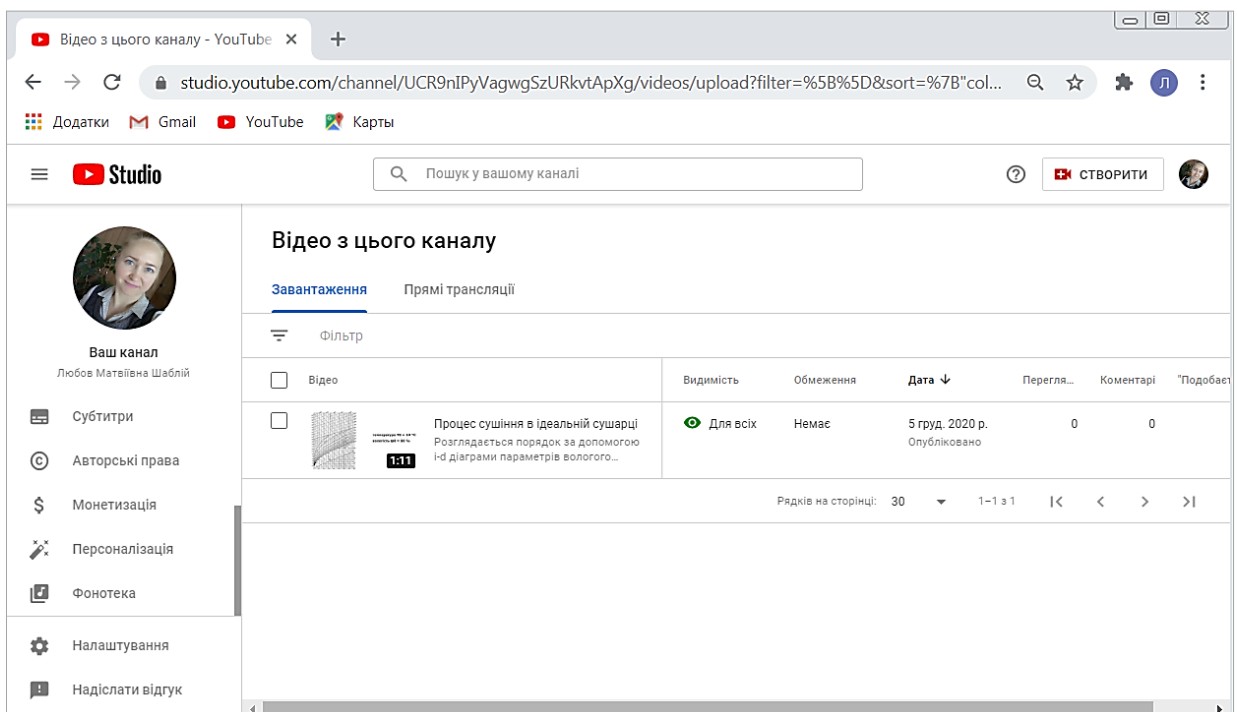


Рисунок 3.23 – Вікно з переліком відео, що завантажені на канал, та основною інформацією по кожному з них

У будь-який час можна переглянути перелік всіх завантажених відео (див. рис. 3.23), їхні основні параметри і, за необхідності, обмежити доступ до відео на каналі: закрити або зробити доступними за посиланням.

Крім розміщення відеороликів в плейлистах, на каналах на YouTube існує маса інструментів для «пожвавлення» каналу і його просування. Так, наприклад, на відео, що програється, є можливість розміщення спливаючих в певний час анотацій. За допомогою анотацій можна порекомендувати подібне відео або власні плейлисти; підписку на цей або інший канал; посилення на веб-сайт тощо.

Схожим інструментів є підказки. Крім вище перелічених функцій за допомогою підказки можна провести невелике опитування, пов'язане з відеороликом.

Існує ще багато інших можливостей налаштування, але їхній розгляд не входить до завдань даної роботи.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі зроблено порівняльну характеристику програмного забезпечення для професійного монтажу відео, а саме Adobe Premiere Pro, Pinnacle Studio, Sony Vegas Pro та Відеомонтаж. Розглянуто основні характеристики, переваги та недоліки кожної з цих програм, на основі чого для роботи було обрано Sony Vegas Pro.

Для обраної програми Sony Vegas Pro загальну характеристику було розглянуто більш детально, а також технічні можливості при окремих видах робіт. Так, наочно показано принцип розташування медіафайлів на робочому полі програми (так званий принцип «бутерброду») та його вплив на кінцевий результат. Продемонстровано різноманітність функцій для створення спецефектів для переходів між окремими елементами відео, а також наявність значної кількості шаблонів, що дозволить створити неповторне та цікаве для глядачів відео. Розглянуто та проілюстровано такі поняття як фейд, функція Pan / Stop, рендерінг та інші.

Також розглянуто порядок створення освітнього каналу викладача на платформі YouTube з метою розміщення на ньому навчальних відео, створенню яких присвячена дана робота. Надана коротка характеристика відеохостингу YouTube, вимоги щодо формату відеоматеріалів, які можуть бути розміщені на платформі, та вимоги щодо авторських прав.

Наводиться послідовність дій, що дозволяють створити та налаштувати власний канал, зробити його оформлення, наповнити його відеоматеріалами, налаштувати доступ, видимість, параметри публікації та інше.

ВИСНОВКИ

Дана робота складається з трьох розділів та присвячена питанням створення мультимедійних засобів навчання на прикладі навчального відео.

У першому розділі коротко розглянуто історію появи та розвитку інформаційних технологій в цілому та зокрема мультимедійних. Завдяки аналізу літературних джерел доведено, що вони є перспективним напрямком наукових досліджень, оскільки невід'ємно пов'язані з комп'ютерною технікою, що швидко розвивається.

Створення мультимедійних засобів навчання пов'язано з теорією мультимедійного навчання, що була розроблена педагогом-психологом Р.Е. Мейером. Нами розглянуті основні положення цієї теорії, а також показана її роль у формуванні пізнавальної активності людини.

У процесі теоретичних досліджень нами були визначені як позитивні, так і негативні аспекти застосування мультимедійних технологій в освіті, проте, за думкою переважної кількості науковців мультимедійні технології позитивно впливають на ефективність навчання.

Різними авторами в залежності від контексту надаються визначення поняття «мультимедіа» та «мультимедійні технології». Нами було розглянуто як ці визначення, так і класифікацію мультимедійних технологій.

Відомо, що інформація сприймається різними людьми по-різному. У другому розділі розглянуто особливості сприйняття інформації за кожним з чотирьох каналів: аудіального, візуального, кінестетичного та дігістичного, а також визначено, що цей процес характеризується відповідними властивостями та відрізняється за видами і формами.

У роботі показана переважна роль аудіовізуальної інформації у житті людини, визначено перспективність використання аудіовідеоматеріалів у

навчальному процесі, а також розглянуті переваги та недоліки запровадження навчальних відео в освітній процес.

Визначено, що планування, збір матеріалів, редагування та монтаж є основними етапами створення якісного відеоматеріалу, для кожного з яких існують особливі вимоги.

Третій розділ присвячений розробці практичних рекомендацій щодо створення мультимедійних засобів навчання, а саме навчального відео. Для цього було зроблено порівняльну характеристику чотирьох програм для професійного монтажу відео: Adobe Premiere Pro, Pinnacle Studio, Sony Vegas Pro та Відеомонтаж; розглянуто їхні основні характеристики, переваги та недоліки, на основі чого для роботи було обрано Sony Vegas Pro.

Для обраної програми Sony Vegas Pro основні принципи роботи було розглянуто більш детально: робота з медіафайлами, різноманітність функцій для створення спецефектів для переходів між окремими елементами відео, наявність значної кількості шаблонів, фейд, функція Pan / Stop, рендерінг та інші.

З метою впровадження навчальних відео в освітній процес розглянуто можливість створення освітнього каналу викладача на популярній платформі YouTube. Для обґрунтування цього надана коротка характеристика відеохостингу YouTube, вимоги щодо формату відеоматеріалів, які можуть бути розміщені на платформі, та вимоги щодо авторських прав; наведено послідовність дій, що дозволяють створити та налаштувати власний канал, зробити його оформлення, наповнити його відеоматеріалами, налаштувати доступ, видимість, параметри публікації та інше.

Враховуючи все вище зазначене, можна сказати, що поставлена мета була досягнена та всі завдання дослідження виконано; запропоновані рекомендації можуть бути використані у викладацькій діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аль-Джамалі, А.-М. Сфери застосування інформаційних технологій [Текст] / А.-М. Аль-Джамалі, О. Мацків // Гармонізація суспільства – новітній напрямок розвитку держави : Всеукр. наук. конф. аспірантів та молодих вчених, 25 березня 2014 р. : матер. конф. — Одеса, ОНЕУ. — С. 49-53.
2. Бабенко Т. А. Применение средств мультимедиа в процессе обучения будущих учителей информационным технологиям : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Татьяна Арутюновна Бабенко. – Армавир, 2003. – 201 с.
3. Бак М. Основні технології мультимедійної освіти / М.Бак // Нова парадигма, випуск 127, 2015. – С. 53-67.
4. Белоножкин Ю. Практические основы создания видеолекций. Режим доступа до ресурсу: https://www.youtube.com/watch?v=JsudL_OZ_u8.
5. Бент Б. Андресен. Мультимедиа в образовании : спец. учеб. курс / Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Дрофа, 2007. – 223 с.
6. Використання інтерактивних методів та мультимедійних засобів у підготовці педагога : [зб. наук. праць] / Кам'янець-Подільський держ. ун-т / В. М. Федорчук (відп. ред.). – Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2003. – 208 с.
7. Вихман В.В. Мультимедиа технологии [Текст] : электронно-методический комплекс : учебное пособие / В. В. Вихман. — Новосибирск : НГТУ, 2008.
8. Возная И. В. Особенности использования видеоконтента в обучении / И.В. Возная, Ю. А.Зубань, С.П. Шаповалов // Електронні засоби та

- дистанційні технології для навчання протягом життя : тези доповідей VIII Міжнародної науково-методичної конференції, м. Суми, 15–16 листопада 2012 р. Суми, 2012. – С. 113-114.
9. Глазунова О.Г. Теоретико-методичні засади проектування та застосування системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в університетах аграрного профілю : дис.... д-ра пед. наук : 13.00.10 / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання. Київ, 2015. – 545 с.
 10. Глинський Я. М. Розроблення і використання електронних відеоресурсів навчального призначення / Я.М. Глинський, Д.В. Федасюк, В.А. Рязьська // Інформаційні технології і засоби навчання, Том 58. – № 2. –2017. – С. 67-78.
 11. Гонцова В. В. Сучасні мультимедійні технології [Текст] / В. В. Гонцова, О. В. Орлик // Інформатика та інформаційні технології : студ. наук. конф., 20 квітня 2015 р. : матер. конф. — Одеса, ОНЕУ. — С. 76-79.
 12. Гордеева И. В. Мультимедиа технология: учеб. пособие / И . В Гордеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: СГГА, 2010. – 158 с.
 13. Гуревич Р.С. Інформаційно телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ. / Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю. – Вінниця: ООО «Планер», 2005. – 366 с.
 14. Гуржій А.М. Мультимедійні технології та засоби навчання : Навчальний посібник / А.М. Гуржій. – Вінниця : Нілан-НТД, 2017. – 556 с.
 15. Джевага Г. В. Створення відео-лекції для дистанційного навчання. / Г.В. Джевага // Актуальні проблеми вищої освіти вісник №137. Серія : Педагогічні науки, 2016. – С. 19-23.

16. ДСТУ 7157:2010 «Видання електронні. Основні види та вихідні відомості»
17. Егорова Ю. Н. Мультимедиа как средство повышения эффективности обучения в общеобразовательной школе : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 – Чебоксары, 2000. – 196 с.
18. Жарких Ю.С. Комп'ютерні технології в освіті : Навчальний посібник. – К. : Видавничо-поліграфічний центр Київський університет, 2012. – 239 с.
19. Жук Ю. А. Мультимедийные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : самост. учеб. електрон. изд. / Ю. А. Жук ; Сыкт. лесн. ин-т. – Электрон. дан. – Сыктывкар : СЛИ, 2012. – Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com>. – Загл. с экрана.
20. Петрицин І. Використання навчальних мультимедійних засобів при підготовці майбутніх вчителів технологій / І. Петрицин // Молодь і ринок, №3 (74), 2011. – С. 74-78.
21. Інформаційні технології в навчанні / [за ред. Морзе Н. В.] – К. : Видавнича група ВНУ, 2006. – 240 с.
22. Катунин Г.П. Видеоредактор Sony Vegas Pro / Г.П. Катунин. – Новосибирск : СибГУТИ, 2016. – 204 с.
23. Кирмайер М. Мультимедиа / пер. с нем. – СПб.: ВНУ – Санкт-Петербург, 1994. – 192 с.
24. Киселев С. В. Средства мультимедиа: учеб. пособие / С. В. Киселев. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 64 с.
25. Клемешова Н.В. Мультимедиа как дидактическое средство высшей школы : дисс. ... кандидата пед. наук : 13.00.01 / Наталья Валентиновна Клемешова – Калининград, 1999. – 210 с.
26. Коваленко А.Б. Особливості застосування методів активного навчання при підготовці до професійної діяльності // Наука і освіта: Науково-практичний журнал Південного наукового центру АПН України. 2009. – № 5. – С. 77–81.

27. Крапивенко А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений: учеб. пособие / А. В. Крапивенко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 246 с.
28. Максимов Н. В. Современные информационные технологии [Текст] / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – М. : Форум, 2008. – 512 с.
29. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. – М. : Педагогика, 1988. – 193 с.
30. Міщенко О.А. Види мультимедійних засобів навчання [Електронний ресурс] / Педагогічні науки / Стратегічні напрями реформи системи освіти. Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна. – Режим доступу : http://www.rusnauka.com/25_DN_2008/Pedagogica/28714.doc.htm.
31. Морзе Н.В. Моделі ефективного використання інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі [Електронний ресурс] / Н. В. Морзе, О. Г. Глазунова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – №2(6). – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em6/emg.html>.
32. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: посібник/ М.І. Жалдак, М.І. Шут, Ю.О. Жук, Н.П. Дементієвська, О.П. Пінчук, О.М. Соколюк, П.К. Соколов / За редакцією: Жука Ю.О. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 112 с.
33. Науменко О.М. Деякі аспекти підготовки майбутніх учителів до використання засобів ІКТ в навчальній діяльності [Електронний ресурс] / О. М. Науменко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2007. – №3(4). – Режим доступу: <http://www.nbuiv.gov.ua>
34. Пальтов А.Е. Инновационные образовательные технологии: Учебное пособие. – Владим. Гос. ун-т им. А.Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2018. – 119 с.

35. Пінчук О. Проблема визначення мультимедіа в освіті: технологічний аспект / О. Пінчук // Нові технології навчання. – К., 2007. – Вип. 46. – С. 55-58.
36. Ратбон Э. Мультимедиа и CD-ROM для «чайников» / пер. с англ. А.В. Пестова. – Киев: Диалектика, 1995. – 268 с.
37. Салівон Т.Л. Підготовка педагогів до розробки навчальних занять з мультимедійним супроводом у класі інформаційно-комунікаційних технологій / Т.Л. Салівон. – Біла Церква, 2005. – С. 64–69.
38. Синиця М.О. Використання мультимедійних технологій у навчальному процесі ВНЗ як засіб формування педагогічних знань // Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання: монографія / за ред. проф. О.А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 418-438.
39. Смирнова І. М. Професійне використання мультимедійних технологій у процесі методичної підготовки майбутніх учителів технологій. Комп'ютер у школі та сім'ї, 2016. – № 5 (133). – С. 27–31.
40. Смолянинова О.Г. Мультимедиа в образовании (теоретические основы и методика использования) / О.Г. Смолянинова – Красноярск : КрГУ, 2003. – 140 с.
41. Сошников В. Искусство мультимедиа. Мультимедиа и техника / В. Сошников и др. – СПб.: СПбГУП, 2010. – 204 с.
42. Суханова Н.Т., Шалашов Н.П. Особенности разработки видеоконтента в системе дополнительного образования // Проблемы современного педагогического образования. Ялта: ГПА ФГОУВО Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2016. – №53(11). – С. 106-113.
43. Сучасні технології електронних мультимедійних видань: монографія / Під ред. О.І. Пушкаря. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2011. – 296 с.

44. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В. М. Кухаренко та ін.; за заг. ред. В. М. Кухаренка. Харків : «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.
45. Хазанов Ю. Представляємо портрет українського користувача YouTube. Офіційний Блог – Google Україна, 22 липня 2016 р. URL: <https://ukraine.googleblog.com/2016/07/youtube.html>. (дата звернення: 25.10.2020).
46. Хайдаров К. А. Мультимедийные технологии [Електронний ресурс] / К. Хайдаров // Портал : bourabai.kz. – Режим доступу: [www/ URL: http://bourabai.kz/mmt/](http://bourabai.kz/mmt/). – Заголовок з екрана.
47. Цифрова обробка аудіо- та відеоінформації у мультимедійних системах: підручник для вищих навчальних закладів [Текст] / П.Ф. Олексенко, В.В. Коваль, В. С. Лазебний, Г. М. Розорінов, О.О. Скопа [за ред. акад. НАН України В.Ф. Мачуліна]. – К. : Наукова думка, 2014. – 152 с.
48. Чепмен, Найджел. Digital Multimedia / Найджел Чепмен, Дженни Чепмен; пер. И. Дорошенко, А. Назаренко. – М.: Вильямс, 2006. – 624 с.
49. Числова А.С. Педагогический сценарий как усиление обучающего и воспитывающего эффекта мультимедийных программ. Образовательные технологии и общество. 2008. № 11 (2). С. 439-451.
50. Шиляева А.М. Технологии подготовки видеолекции. Режим доступу до ресурсу: <https://www.youtube.com/watch?v=VycrTMICxvQ>
51. Шиляева А. М. Технологии подготовки видеолекции. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=VycrTMICxvQ>
52. Шлыкова О.В. Культура мультимедиа :Учебное пособие / МГУКИ. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 415 с.
53. Пироженко Ю. Використання мультимедійних технологій в освіті / Ю. Пироженко // Науковий вісник УМО. Серія: Економіка та управління, Випуск 5. – 2018. – С. 122-137.

54. Якушин А.В. Мультимедийные технологии [Электронный ресурс] : лекционный курс / А.В. Якушин. – Режим доступа: http://www.tula.net/tgpu/resouces/yakushin/html_doc/doc08/doc08index.
55. A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessin: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives // Educational Technology, 2003. Vol. 22, No. 10.
56. Alsagoff Z. A. E-Learning Trends for 2017. Learning E-Learning Trends for the Future. URL: https://www.slideshare.net/zaid/elearning-trends-for-the-future/13-ELearning_Trends_for_2017Learning_Innovation (last accessed: 28.10.2020).
57. Karnikau R., McElroy F. Communication for the Safety Professional. USA, Chicago, 1975. – 215 p.
58. Mayer R. Multimedia Learning. Cambridge : Cambridge university Press, 2001. – 210 p.