

УДК 37.091.39(100):[004.031.42+004.8]](045)
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8615-7521>
DOI: 10.34026/1997-4264.35.2024.318142

Марченко Іван Сергійович,
викладач, аспірант кафедри кінорежисури
та кінодраматургії. Київський національний
університет театру, кіно та телебачення імені
І. К. Карпенка-Карого, Київ, Україна

Ivan Marchenko,
Lecturer, postgraduate student at the
Film Directing and Screenwriting
Department. I. K. Karpenko-Karyi
Kyiv National Theatre, Cinema and
Television University, Kyiv, Ukraine

ОСВІТНІ МЕДІЙНІ ІННОВАЦІЇ У СВІТОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ПРАКТИКАХ

Анотація. Мета статті – розглянути освітні практики, що використовують засоби нових медіа – віртуальну, доповнену, змішану реальність і штучний інтелект. Виявити витоки художньо-виражальних та мовотворчих засобів цих аудіовізуальних продуктів і визначити ефективність їхнього впливу на навчання в різних галузях людської діяльності. **Методологія дослідження.** Використано історичний підхід – розглядаються витоки «розумного» кіно в його класичному розвитку та трансформаціях у сучасні початкові аудіовізуальні форми. Порівняльний метод – ґрунтується на розгляді схожості та відмінностей виражальних засобів і способів екранного розгортання навчального матеріалу у класичному науково-популярному (навчальному) кіно та сучасних освітніх практиках. Аналітичний метод – сприяє розгляду мовотворчих особливостей освітніх платформ (на основі зарубіжних досліджень навчань будівельників, електриків, істориків мистецтва, дизайнерів, програмістів): як саме науково-освітній аспект у навчальному аудіовізуальному творі поєднано з суто мистецьким. **Наукова новизна** дослідження. Вперше досить широко розглянуто різноманіття сучасних, діючих на основі нових медіа, освітніх платформ, впровадження яких значно підвищує ефективність, інтерактивність та інклюзивність навчання. **Висновки.** Показано що драматургічна побудова та режисерське вирішення новомедійних освітніх платформ значною мірою відповідають специфіці класичного науково-популярного і навчального кіно. Посиленими драматургічними елементами виступають ефект занурення у віртуальну реальність та ігрофікація, які, збагачуючи емоційне сприйняття матеріалу, помножують пізнавально-навчальну функцію. Проаналізовано перспективи створення таких освітніх платформ, звернено увагу на необхідність підготовки фахівців задля їх створення та використання; а також на важливість інформування суспільства щодо позитивних моментів та застережень і викликів, що несуть ці освітні інновації та штучний інтелект.

Ключові слова: нові медіа, віртуальна реальність, доповнена реальність, штучний інтелект, освіта, освітня платформа.

Постановка проблеми та актуальність дослідження. Нові медіа, які нині широко впроваджуються як засіб навчання і опанування навиками, беруть початок від «розумного» кіно – своєрідного «кентавра» науки та мистецтва, – кіно, яке постає понад сто років тому і розвивається поряд з ігровим і документальним. Метод традиційного навчання, що передбачає нарацію оповідача, лектора чи наставника, який для наочності використовує плакати (графіки, таблиці, фотографії, презентації) – годиться й нині для певних дисциплін, переважно гуманітарного характеру. А от складні технічно-виробничі предмети вимагали детального унаочнення. Попервах «розумне» кіно було просвітницькою розвагою, а згодом – стає важливим освітнім компонентом. Навчальне кіно, як його означає енциклопедія (УРЕ, 1982) – «один із видів наукового кіно, що використовується як допоміжний засіб у навчальному процесі. Фільми навчального кіно дають змогу побачити на екрані зображення багатьох недоступних візуальному спостереженню фізичних, хімічних, біологічних процесів, роботу різних механізмів, природу і побут віддалених країн, роздивитися явища, які протікають дуже повільно (зріст рослини) або, навпаки, дуже швидко (рух блискавки) тощо. Застосування навчального кіно значно прискорює і полегшує засвоєння навчального матеріалу, активізує увагу та пізнавальну діяльність». У 1920-х роках німе кіно досягає мистецьких вершин, а його науково-популярний вид – зокрема, навчальне кіно, роками опановує специфічні чинники – кіномову та інструментарій. А починаючи з другої половини XX ст., – цей вид кіно, що було покликане підвищувати ефективність і швидкість засвоєння знань та навичок інженерами й робітниками – активно розвивається, виконуючи соціально-виробниче та просвітницьке замовлення. За понад півстоліття на численних кіностудіях, що спеціалізувалися на цьому виді кінематографа, було створено тисячі навчальних фільмів, передусім для потреб науки, промисловості, сільського господарства, залізничного транспорту, пожежників тощо, чим власне й був заповнений щорічний виробничий план, зокрема і «Київнаукфільму» та інших схожих студій неігрового кіно, як в Україні, так і в багатьох інших індустріально-розвинених країнах світу.

Кінець XX ст. характеризується «новим життям екранної просвіти» – надзвичайно активним розвитком телебачення, що призводить до згортання науково-популярного і навчального кіно. Екранна освіта, що донедавна була виключно

у посіданні цього виду кіно, стає «інтегральною частиною телебачення», яке перебирає просвітницьку функцію, що реалізується впродовж кількох десятиліть у таких країнах, як США, Великобританія, Франція, Німеччина, Італія (С. Безклубенко, 2004, с. 220).

У XXI ст. існування екранної освіти кардинально змінюється. Від телебачення (відеокасет, DVD, флеш-накопичувачів) вона переходить до мереж Інтернету. Новації у всіх галузях людської діяльності, як і століття тому, потребують інженерних і наукових кадрів та навчених робітників. Виклики науки й виробництва щодня складнішають, кількість знань, професій стрімко зростає. Як наслідок, екранна освіта потребує новітніх навчальних фільмів і візуальних форм, оскільки швидкість та ефективність навчання стають визначальними факторами. Процеси створення новітнього аудіовізуального навчального продукту, так само, як і засоби та способи донесення його до користувача, суттєво змінюються.

Актуальність даного дослідження зумовлена розглядом цих змін, а також і фактом значного відставання українського ринку аудіовізуальної продукції цього освітнього сегменту, оскільки інвестицій у даний контент у нас майже немає; українські митці мають досить незначний досвід участі у видовищних проєктах віртуальної реальності, хоча глядачі здебільшого обізнані з цим світовим контентом, і тому його потрібно досліджувати (Канівець, 2018, с. 120). Ще скромніші знання українських виробників і користувачів (що пояснюється, зокрема, й дорожнечою таких пристроїв, як Apple Vision Pro, Meta Quest 3, Sony Playstation VR та багатьох інших) про навчальний новомедійний контент, який використовує віртуальну реальність, про що і йтиметься у запропонованому розгляді.

Мета статті – розглянути сучасні освітні засоби, якими нині є нові медіа, що створюються з використанням віртуальної реальності (VR – virtual reality), доповненої (AR – augmented reality) та змішаної реальності (MR – mixed reality) і штучного інтелекту (AI – artificial intelligence). «Шоломи» віртуальної реальності відносно недавно з'явилися в аудиторіях провідних університетів і виробництв і, сподіваємося, невдовзі з'являться у нас, що й оприявлює нашу мету: проаналізувати тенденції, тематично змістове наповнення, виражальні засоби навчального контенту на основі

аудіовізуальних продуктів, досліджених провідними зарубіжними науковцями.

Виклад основного матеріалу. Термін *виртуальність*, що його означали як «реалістичну імітацію довкілля» (Webster's New Universal Unabridged, 1996), як таке, «що не існує фізично, проте виглядає таким завдяки комп'ютерним програмним засобам, що його генерують» (*The Oxford English Reference Dictionary*, 1996) – нині потребують ширшого контексту (Потятинник, 2004, с. 12). Сторінка «Віртуальна реальність» в українському сегменті Вікіпедії тлумачить її як «різновид реальності в формі тотожності матеріального й ідеального, що створюється та існує завдяки іншій реальності. У вужчому розумінні – ілюзія дійсності, створювана за допомогою комп'ютерних систем, які забезпечують зорові, звукові та інші відчуття»; зазначаються сфери її використання: навчання, мистецтво, наука, розваги, військова сфера, медицина.

Помічено, що за усієї новизни віртуальної реальності, вона має глибокі естетичні витoki у мистецтві. «Кожна епоха використовувала наявні технічні засоби для створення максимальної ілюзії»; ефект занурення і нині викликають емоційні реакції на фрески у Помпеях, на панорами битв, на «ренесансні та барокові простори й панорами, що були найрозвиненішою формою ілюзії, досягнутої традиційними методами живопису» (Grau, 2003).

Якщо мистецькі корені віртуальної реальності (VR) сягають давнини, то технології її реалізації беруть початок з 1960-х, коли вчені комп'ютерних наук почали досліджувати можливості створення тривимірних віртуальних середовищ. Айвен Сазерленд – піонер і винахідник одного із перших пристроїв VR, описує принципи роботи тривимірного дисплея, що, як шолом, надягався на голову. За своїм розміром і вагою цей пристрій був настільки громіздким, що отримав дещо іронічну назву «Дамоклів меч». Для створення віртуального зображення було використано дві мініатюрні катодні трубки та датчики положення голови користувача. У доповіді Сазерленда про той перший дисплей ішлося про важливість динамічної перспективи реалістичного тривимірного зображення, яке змінюється у відповідь на рухи користувача. Ідея полягала в тому, щоб перед очима спостерігача проектувати стереозображення з перспективою простору, у якому б він відчував власну присутність, адже його рух у цьому просторі змінювався відповідно до повороту голови. Споглядання

зображення викликало у глядача «кінетичний ефект глибини» і – головне – віру у його персональну присутність у цьому віртуальному (майже реалістичному) просторі (Sutherland, 1968).

Ідея Сазерленда щодо віртуальної реальності значно розвинулася у наш час, коли громіздкі монохромні катодні трубки замінили на пласкі, легкі, кольорові рідкокристалічні дисплеї з високою роздільною здатністю. Як наслідок – шоломи віртуальної реальності стали значно легшими і доступнішими. Не випадково одне із переконливих їх застосувань знайшлося у розробці освітньої платформи для навчання безпеці на будівництві. Створення цього проєкту спричинене високою небезпечкою та значним рівнем смертності на будівельних майданчиках. За даними дослідження, будівництво є однією з найнебезпечніших галузей у світі, де стається понад 60 000 смертельних випадків щороку. Основною їх причиною є людські помилки, які можна мінімізувати через ефективне навчання та підвищення кваліфікації (Luo, Wong, Chen, 2023).

Ця платформа віртуальної реальності передбачає певні сценарії навчання, такі як робота на висоті, біля відкритих країв, рухомих вантажівок, поблизу вантажів під кранами. Безпека і рівень засвоєння навичок програмно контролюється фахівцями, які оцінюють поведінку учнів у реальному часі, підказують і надають їм зворотний зв'язок. Контент крок за кроком вчить користуватися засобами індивідуального захисту. Доступ до повного контенту цієї платформи (та інших, схожих) захищено комерційно, але її демоверсія дає уявлення про стиль і візуальну мову цього аудіовізуального продукту. Користувач (учень) опиняється на віртуальному будівельному майданчику. Перед ним – стіл з різними предметами – будівельна форма, каска, взуття та інші. Біля стола – манекен, який потрібно спорядити перед тим, як учень вирушить на будівельний майданчик. Йому надходять повідомлення з інструкціями та вказівками щодо послідовності використання спорядження та його застосування. Для початку – він має одягнути манекен у робочий костюм. Спорядивши його усім необхідним та отримавши відповідні інструкції, – може перейти на наступний рівень, де буде запропоновано складніший сценарій. Такий підхід ознайомлює користувача з інструментами та предметами, з якими робітник згодом взаємодітиме в реальності, закріплює його віртуальний

досвід та екстраполює набуті навички на реальну практичну діяльність.

Якість комп'ютерної графіки даної платформи, що відтворює виробничо-будівельний віртуальний простір, досить спрощена, адже такі платформи розроблялися роками раніше, за часів примітивнішого програмного забезпечення й попередніх поколінь пристроїв (шоломів). Новіші ж VR платформи – набагато переконливіше передають робочий простір. Їхня функціональність забезпечується достатніми потужностями швидких графічних процесорів та легких і сучасних VR шоломів (*SimLab Soft*, 2021).

Схожий навчальний VR проєкт створено для тренування електриків, задіяних у промисловості. Фах електрика, особливо в комерційних промислових установках, зазвичай дуже відповідальний, пов'язаний з небезпеками, особливо для новачків. Учні, який опановує навички професійного електрика, програма пропонує ознайомитися з технікою безпеки та необхідним обладнанням, з інструментами, які йому знадобляться для виконання завдань, коли він опиниться всередині приміщення із електричними щитами, схожими на виробничі. Проєкт демонструє можливі варіанти сценаріїв взаємодії користувача з електричними приладами у віртуальному просторі. Темі навчання розкриваються крок за кроком, послідовно, аж поки не з'являються складніші, наприклад, робота з високою напругою. Ось перед учнем – віртуальні повідомлення із вказівками та інструкціями щодо дій, які він має виконати певним інструментом, скажімо, для виявлення високої напруги у лінії. Далі учень отримує нові, складніші завдання, наприклад, із заміни перемикача чи кабеля або усунення інших проблем у силовій мережі. Учень перебуває і навчається у віртуальній реальності, де створюються копії реального простору, пристроїв, інструментів, які точно відповідають своїм справжнім об'єктам і з якими (у формі гри) він взаємодіє та крок за кроком опановує фах (*Digital Engineering and Magic*, 2020).

Створено багатофункціональну освітню платформу *ScoolAR* для навчання студентів за допомогою віртуальної та доповненої реальності. До прикладу, вивчаючи за допомогою цієї платформи курс історії архітектури епохи Відродження, викладачі й студенти здійснили віртуальний тур палацом герцога Урбіно. Вони рухалися залами віртуального музею, бачили панорамні зображення

живопису на стінах картин, читали додаткову інформацію (яку контекстно надає платформа) про кожен мистецький твір. Усередині їхнього руху музеєм додавалися інтерактивні точки з додатковою інформацією: статичними зображеннями, відео, описом архітектурних елементів, аспектів з історії палацу герцога. Тур складався з кількох сцен, об'єднаних певною кількістю інтерактивних точок. Кожен учень, за власним вибором, міг пересуватися різними частинами палацу, де міг пильніше оглянути ті чи інші архітектурні деталі, фасади, внутрішні приміщення, саме які його цікавили. Як зазначається у дослідженні, створення подібного туру допомогло краще засвоїти матеріал із історії архітектури. Результати показали, що студенти, які використовували цю платформу, досягли у тестуванні кращих результатів, аніж ті, які навчалися традиційними методами.

Зауважимо, що драматургічний хід і режисерське вирішення цього віртуального туру палацом герцога Урбіно, має ознаки комп'ютерної гри, де кожен користувач може вибрати той чи інший маршрут (а це – використання підліткового досвіду кожного, набутого в комп'ютерних іграх). Схожий момент «ігровізму» (розуміючи гру, передусім як одну з найдавніших форм, способів пізнання, навчання, іноді й за участі акторів), використовувало й класичне науково-популярне кіно (Безклубенко, 2004, с. 219).

Було досліджено й інші аспекти ефективності освітньої платформи *ScoolAR*, її інтерактивність та адаптивність, що дають змогу вчителям і студентам створювати AR/VR-додатки, не маючи належних навичок програмування. Тут задіяні технології комп'ютерного зору та штучного інтелекту для автоматичного розпізнавання зображень, для створення інтерактивного контенту. Це надає можливість адаптувати навчальні матеріали під індивідуальні потреби кожного студента, створити персоналізований підхід, підвищити мотивацію та якість засвоєних знань. Було проведено порівняльні дослідження ефективності навчання в реальних класах, результати яких показали поліпшення якості знань у студентів, які використовували цю платформу, порівняно з традиційними методами навчання. Інтегрування інноваційних технологій у освітній процес продемонструвало покращення результатів, особливо в умовах дистанційного та змішаного навчання, або коли фізичний доступ до навчальних об'єктів був об-

межений. Саме тому ця платформа дуже корисна для освітніх цілей, може підвищувати залученість студентів і забезпечувати глибше розуміння матеріалу (Puggioni, 2021).

Схожі навчальні програми застосовують і в аудіовізуальній освіті. Зокрема, у курсі навчання 3D-анімації студенти можуть створювати та взаємодіяти з 3D-моделями у віртуальному середовищі, що дає їм можливість експериментувати з різними техніками анімації та отримувати негайний зворотний зв'язок. Технології VR/AR дають змогу студентам мати віртуальні лабораторії, студії, знімальні майданчики, де вони можуть експериментувати з різним характером освітлення, світловими ефектами, налаштуваннями параметрів камери, не виходячи з класу, без потреби у дорогому обладнанні, павільйонах, фізичному просторі створювати аудіовізуальні матеріали (Бао, 2022).

Успішні приклади інтеграції VR/AR в аудіовізуальну освіту продемонстровано й на прикладі викладання основ комп'ютерної графіки у віртуальній реальності. Студенти можуть взаємодіяти з віртуальними об'єктами, отримувати зворотний зв'язок, краще розуміти складні концепції, розвивати навички, робити процес навчання більш інтерактивним і персоналізованим. І хоч інтеграція цих технологій вимагає значних інвестицій у технічне обладнання та підготовку викладачів, але ці витрати й зусилля не даремні. Досліджено використання глибокозанурювальної VR для вивчення 3D програмного забезпечення. В експерименті взяли участь 111 студентів кафедри цифрових медіа, які створювали малюнки у VR за допомогою Google Tilt Brush – популярної програми для малювання у VR, яку розробила компанія Google у 2016 році (Ho, Sun & Tsai, 2019).

Програма Tilt Brush також використовує простір віртуальної реальності, має різноманітні інструменти та ефекти для створення яскравих динамічних художніх композицій. Студент опиняється у просторі VR, де може малювати, користуючись контролерами, що слугують пензлями. Він може вибрати тип і розмір пензля, колір та текстуру, щоб малювати різноманітні лінії й форми. Наприклад, одні пензлі – для малювання гладких ліній, інші – для блискучих шлейфів вогню чи навіть зірок. Доступні інструменти для зміни розмірів і фаз обертання об'єктів, деталізованих тривимірних сцен. Окрім стандартних живописних інструментів, Tilt Brush пропонує й інтерактивні

ефекти, такі як електричні розряди, сяння, дим та ін., що додає динаміки й реалістичності. Студент може і сам переміщатися у просторі, розглядаючи власні творіння з різних ракурсів, здобуваючи унікальний досвід занурення у процес творчості. Програма має функцію збереження та експорту робіт у різні формати файлів, що дає змогу поділитися ними або використати їх у наступних проєктах (Google, 2016). Отже, занурювальна VR може підвищити мотивацію та інтерес студентів до вивчення 3D-анімації та комп'ютерної графіки (Ho, Sun & Tsai, 2019).

Використання віртуальної реальності для навчального процесу донедавна було недоступним або надто дорогим. Нині ж студенти можуть створювати симуляції, наприклад, досліджувати поверхню планети Марс, внутрішню структуру людського тіла чи інші складні об'єкти, які важко уявити або відтворити у реальних умовах. Студенти-медики можуть практикувати хірургічні операції на віртуальних пацієнтах, історики – подорожувати реконструкціями стародавніх міст, палаців, музеїв, опинятися на місці історичних подій. Хіміки мають можливість подорожувати всередині 3D молекули, досліджувати міжатомні зв'язки; біологи – бачити моделі структури білка чи ДНК, астрономи – вимірювати міжгалактичні відстані у мільйони сонячних років, не виходячи із навчального класу. VR може надавати майбутнім пілотам (пожежникам, будівельникам, саперам...) можливість взаємодіяти з віртуальними об'єктами та між собою. Емоційний ефект занурення сприяє кращому запам'ятовуванню та розумінню матеріалу. Дослідження показують, що інтерактивна форма навчання значно підвищує мотивацію студентів і сприяє активному їх залученню до навчального процесу (Piovesan, Passerino, Pereira, 2012).

Штучний інтелект (AI) виступає ще однією новітньою технологією, що трансформує сферу освіти. Відповідно до індивідуальних потреб студента, AI може аналізувати продуктивність навчання кожного, здійснювати персоналізовану адаптацію планів, завдань, рекомендацій для оптимізації їхніх знань і навичок (після проходження опитувань чи тестувань), що мотивує швидше вчитися, виправляти помилки. Завдяки можливостям машинного навчання й аналізу даних, AI може надавати інформацію педагогам про стан навчання кожного, оптимізувати адміністра-

тивні завдання – і все це в реальному часі зі зворотним зв'язком (Maroukcas, 2023).

Створено адаптивні навчальні системи (AIS) з використанням штучного інтелекту. Досліджуються ключові питання, пов'язані з розробкою та впровадженням стандартів, зокрема, де комп'ютерні системи, що запрограмовані керувати навчальним процесом, формують персональні рекомендації відповідно до цілей, потреб і уподобань кожного студента. Метою таких систем є оптимізація продуктивності навчання і запам'ятовування задля ефективнішого перенесення набутих навичок у реальні умови на виробництві (Sottolare, 2018).

Виклики та обмеження викликані VR та AR.

Впровадження AIS у освітні процеси хоч і оптимізує якість освіти, але і оголює проблему конфіденційності, витоку персональних даних студентів. Збирання, зберігання та аналіз великої кількості приватної інформації вимагає дотримання етичних норм, заходів захисту, що включає технологічні, педагогічні, етичні аспекти. Цього можна досягнути співпрацею між розробниками технологій, освітніми установами та урядовими органами задля створення належної політики конфіденційності щодо використання цих навчальних систем (Pardo & Siemens, 2014).

Впровадження VR та інших інновацій в освітні процеси хоч і має значний потенціал, але є виклики, пов'язані з високою вартістю й обмеженою доступністю до цих технологій, необхідність постійної технічної підтримки та постійного оновлення програмного забезпечення.

Інтеграція VR та AI в освіту вимагає від викладачів глибоких знань і розуміння цих технологій, що потребує додаткових інвестицій у професійний розвиток викладачів, аби вони вміло та ефективно могли використовувати ці інструменти у навчальних практиках.

Не всі студенти можуть мати однаковий доступ до необхідного апаратного та інфраструктурного забезпечення (скажімо, кількість шоломів VR може бути обмежена, що створює ситуацію нерівності у навчальній групі).

Існують також застереження, що використання AI в освіті може спричинити автоматизацію певних завдань і витіснення викладачів та інструкторів, потенційно підриваючи цінність міжособистісної взаємодії й наставництва у навчальному процесі. Навчання у віртуальному середовищі може зменшити реальну взаємодію, загальмувати

емоційний інтелект, посилити соціальну ізоляцію студентів.

Зафіксовано ризики і щодо погіршення стану добробуту студентів. Деякі дослідження вказують на те, що тривале перебування в середовищі VR може призводити до фізичного дискомфорту, такого як напруження очей та морська хвороба, а також до психологічних розладів, таких як тривога та дезорієнтація (Maroukcas, 2023).

І, головне, інтерактивні аудіовізуальні твори мають значний вплив на засвоєння інформації та емпатію. Саме тому їхнє використання потребує ретельного аналізу етичних аспектів, зокрема вибору тем інтерактивних матеріалів, де автори несуть відповідальність за вплив їхніх робіт на психологічний і психічний стан глядачів. Це питання стоїть як ключове у створенні інтерактивних аудіовізуальних творів (Стулій, 2023).

Висновки. Розгляд новітніх форм освітнього процесу в різних галузях людської діяльності з використанням віртуальної реальності (VR), доповненої реальності (AR), змішаної реальності (MR) та штучного інтелекту (AI) дає привід стверджувати, що інтеграція цих інструментів в освіту є відповіддю на технологічний прогрес, виконує завдання популяризації знань, ідей, досліджень, задля ефективніших і результативніших методів навчання й адаптації студентів до викликів сучасного цифрового світу та відображає зміну парадигми освітнього процесу.

Виявлено, що драматургічна побудова кожної з розглянутих освітніх платформ, її режисерське, виразально-зорове, стилістично-наративне вирішення відповідають специфіці науково-популярного і навчального кіно, фільми якого проіснували упродовж майже всього XX ст., реалізовувалися у виробничо-творчому тандемі спеціалістів – митців-кінематографістів та галузевих консультантів і фахівців. Тенденція виробничої співдружності митців і «технарів» зберігається й нині. Для ефективної співпраці вони потребують інвестицій у розробки, виробництво та спеціальне обладнання (схоже, як і для науково-популярного та навчального кіно, були створені спеціалізовані кіно-студії, як от «Київнаукфільм»).

Теорія цього виду кіно, специфіка драматургії, що свого часу були розроблені для науково-популярного і навчального кіно («крок за кроком», «від простого до складнішого»), також значною мірою зберігають актуальність і нині. Розробку

та впровадження освітніх VR-платформ здійснюють команди режисерів, сценаристів, редакторів, експертів, дизайнерів, програмістів, спеціалістів із 3D-моделювання у співпраці з фахівцями тих чи інших професій (виробничниками), для яких створюється аудіовізуальний продукт.

Зміна технологій створення такого аудіовізуального продукту викликає необхідність трансформації звичних кінематографічних професій задля освоєння професій суміжних. Наприклад, оператори-постановники, які раніше працювали з реальними камерами, мають навчитися оперувати віртуальними камерами, режисери – інтегруватися до технологічних та інших вимог таких проєктів.

Огляд розглянутих досліджень підтверджує, що впровадження цих освітніх технологій підвищує ефективність навчання та рівень засвоєння матеріалу. Це досягається завдяки ключовому (неіснуючому у класичному науково-популярному і навчальному кіно) фактору віртуальної реальності – візуальному ефекту 3D сферичного зображення, що сприймається як занурення у середовище, де учень безпосередньо взаємодіє з предметом дослідження. Користувачі можуть взаємодіяти між собою, з тривимірними моделями, вивчати їх властивості та процеси в реальному часі. Важливою новацією нині постає інклюзивність для користувачів різного віку, рівнів підготовки та когнітивних здібностей.

Програми, що передусім були розроблені для створення комп'ютерних ігор, такі як Unreal Engine, Unity та інші, цілком уможливають створення навчальних інструментів, які дають змогу студентам маніпулювати об'єктами й отримувати негайний зворотний зв'язок, їхні дії – контролювані педагогом, передбачувані, оптимізовані, а помилки не стануть фатальними, як це може статися у реальному просторі, й вимагають лише використання енергії та часу навчання, що стає інтерактивним та захоплюючим.

Важливим драматургічним елементом цих освітніх платформ виступає момент ігрофікації – взаємодія користувача з віртуальним середовищем, де мова рухомого зображення поєднує освітній процес та гру, схожу на проходження «сходинок» певних рівнів (а це набутий нинішнім поколінням молоді досвід). Драматургія гри (що використовувалася й у класичному науково-популярному та навчальному кіно) виступає і тут елементом, що несе пізнавальну мету.

Штучний інтелект AI створює новий рівень адаптивності та персоналізації у навчальному процесі. Його використання дає змогу формувати для кожного здобувача освіти індивідуальні навчальні плани (що нині йменується як «індивідуальна навчальна траєкторія»), аналізувати успішність і надавати персональні рекомендації кожному для покращеного засвоєння матеріалу.

Дорожнеча обладнання, програмного забезпечення, написання програм, розробка та фізичне виробництво цих освітніх платформ і систем потребують значних інвестицій, які нині можуть дозволити собі потужні компанії. Комерційність, закритість значної кількості аудіовізуальних навчальних продуктів (та творів нових медіа) залишають цю проблему маловивченою, обмежують можливості ширшого впровадження та вирішення. Позитивом виступає тенденція помітного здешевлення цих технологій і пристроїв (як свого часу дорогими були відеомагнітофони та DVD-програвачі), що мають посісти належне місце в аудиторіях шкіл та університетів.

Як і будь-які інновації, ці технології неминуче ведуть до переосмислення й трансформації традиційних методів навчання, що може викликати цілком прийнятні побоювання консервативної частини суспільства через недостатню вивченість їхньої післядії та інших прихованих ризиків. Саме тому важливо аналізувати й обговорювати ці освітні новації, проводити дослідження та інформувати суспільство про їхні переваги й можливі застереження.

Як відповідь на виклики часу, в Україні вже виготовляють VR/AR контент і надають послуги. Зокрема, українська компанія ADVIN, яка має повний цикл виробництва, створює «під ключ» та рекламує власні розробки із застосування віртуальної реальності у медіа, мистецтві, розвагах, медицині, промисловому виробництві онлайн-освіті, нерухомості. Ця фірма має гасло: «Наша місія: Додавати брендам нестандартний AR/VR контент для того, щоб вони перемагали» (<https://www.adv.ua/about/>). З часом таких компаній і послуг більше буде, їхня продукція також потребуватиме дослідження.

Врешті-решт майбутнє освіти, ймовірно, формуватиметься поєднанням технологічних інновацій у сфері аудіовізуального мистецтва та виробництва з кращими педагогічними практиками; детальне вивчення мовотворчих виражальних

можливостей цих аудіовізуальних творів – попереду. Ці обставини ставлять перед суспільством завдання підготовки і виховання достатньої кількості інноваційних фахівців.

Джерела та література

- Віртуальна реальність. *Українська Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/віртуальна_реальність (сторінку востаннє відредаговано 31 липня 2023).
- Безклубенко, С. (2004). *ВІДЕОЛОГІЯ. Основи теорії екранних мистецтв*. Київ, «Альтерпрес». С. 328.
- Канівець, І. (2018). Реалізації проєктів віртуальної реальності як різновиду варіативного екранного твору. *Науковий вісник Київського національного університету театру кіно і телебачення ім. І. К. Карпенка-Карого*. Вип. 22. С. 120-125. URL: <https://doi.org/10.34026/1997-4264.22.2018.217065> URL: <http://nv.knutkt.edu.ua/article/view/217065/217114>
- «Навчальне кіно». *УРЕ* (1982). Т. 7. С. 196.
- Стулій, А. (2023). Морально-етичний аспект використання інтерактиву в аудіовізуальних творах соціальної тематики в XXI столітті, *Актуальні питання гуманітарних наук*. 36. наук. праць. Вип. 70. Т. 2. С. 113-118. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/70-2-15>
- Потятинник, Б. (2004) Медіа: ключі до розуміння. Серія: Медіакритика. Львів: ПАІС. 312 с.
- ADVİN (сайт української компанії-виробника VR): <https://www.adv.ua/about/>
- Bao, Y. (2022). Application of Virtual Reality Technology in Film and Television Animation Based on Artificial Intelligence Background. *Scientific Programming*. Vol. 2022. Article ID 2604408. P. 1-8. DOI: 10.1155/2022/2604408.
- Digital Engineering and Magic (2020). *VR Safety Training for Electric Power Industry | Oculus Quest*. [Відео]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5Ask-sACwdDE> (дата доступу: 27 червня 2024).
- Google (2016). *Tilt Brush: Painting from a new perspective*. YouTube, 14 April. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=TckqNdrdbgk>
- Grau, Oliver (2003). *Virtual Art: From Illusion to Immersion*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts Institute of Technology. 416 p. ISBN: 9780262072410.
- Ho, L.-H., Sun, H. & Tsai, T.-H. (2019). Research on 3D Painting in Virtual Reality to Improve Students' Motivation of 3D Animation Learning. *Sustainability*, 11(6). P. 1-17. DOI: 10.3390/su11061605.
- Luo, X., Wong, C.-K., & Chen, J. (2023). A Multi-player Virtual Reality-based Education Platform for Construction Safety. *Journal of Construction Engineering and Management*, 126 (1). P. 52-60. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/70-2-15>.
- Marougkas, A., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2023). How personalized and effective is immersive virtual reality in education? A systematic literature review for the last decade. *Multimedia Tools and Applications*, 83. P. 18185-18233. DOI: 10.1007/s11042-023-15986-7
- Pardo, A. & Siemens, G. (2014). Ethical and privacy principles for learning analytic. *British Journal of Educational Technology*, 45 (3). P. 438-450. DOI: 10.1111/bjet.12152.
- Piovesan, S. D., Passerino, L. M., & Pereira, A. S. (2012). Virtual Reality as a Tool in the Education. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA, 2012)*. P. 295-298.
- SimLab Soft, 2021. *Safety training in VR*. [Відео]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=rKfsMG9lC1U> (Дата доступу: 27 червня 2024).
- Sottolare, R., Barr, A., Robson, R., Hu, X., & Graesser, A. (2018). Exploring the opportunities and benefits of standards for adaptive instructional systems (AISs). *CEUR Workshop Proceedings*, 2121. P. 49-53. URL: <https://digitalcommons.memphis.edu/facpubs/7895>
- Sutherland, I. E. (1968). A head-mounted three dimensional display. *Fall Joint Computer Conference*. P. 757-764.

References

- Virtualna realnist. [Virtual Reality]. *Ukrainian Wikipedia*. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/віртуальна_реальність (last edited on July 31, 2023). [in Ukrainian]
- Bezklubenko, S. (2004) *VIDEOLOHIIA. Osnovy teorii ekran-nykh mystetstv [VIDEOLOGY. Fundamentals of Screen Arts Theory]*. Kyiv: Alterpres. 328 p. [in Ukrainian]
- Kanivets, I. (2018). Realizatsii proektiv virtualnoi realnosti yak riznovidu variatyvnoho ekrannoho tvorenni [Realization of Virtual Reality Projects as a Variety of Variable Screen Works]. *Scientific Bulletin of Kyiv National University of Theatre, Film, and Television*, Nr. 22. P. 120-125. Available at: <https://doi.org/10.34026/1997-4264.22.2018.217065> [in Ukrainian]
- Stulii, A. (202 3) *Moral'no-etychnyi aspekt vykorystannia interaktyvu v audiovizual'nykh tvorkakh sotsial'noi tematyky v XXI stolitti [Moral and Ethical Aspect of Using Interaction in Audiovisual Works of Social Themes in the 21st Century]*, Aktualni pytannia humanitarnykh nauk. Vol. 70. Issue 2. P. 113-118. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/70-2-15> [in Ukrainian]
- Navchalne kino [Educational cinema]. *URE* (1982). Т. 7. P. 196. [in Ukrainian]
- Potiatynnyk, B. (2004). *Media: Kliuchi do rozuminnia [Media: Keys to Understanding]*. Lviv: PAIS. 312 p. [in Ukrainian]
- ADVİN, VR Manufacturing Company, Ukraine. Available at: <https://www.adv.ua/about/> [in Ukrainian]
- Bao, Y. (2022). Application of Virtual Reality Technology in Film and Television Animation Based on Arti-

- ficial Intelligence Background. *Scientific Programming*. Vol. 2022. Article ID 2604408. P. 1-8. DOI: 10.1155/2022/2604408.
- Digital Engineering and Magic, (2020). *VR Safety Training for Electric Power Industry | Oculus Quest*. [Відео]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5Ask-sACwdDE> (accessed: 27 June 2024).
- Google (2016). *Tilt Brush: Painting from a new perspective*. YouTube, 14 April. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=TckqNdrdbgk>
- Grau, Oliver (2003). *Virtual Art: From Illusion to Immersion*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts Institute of Technology. 416 p. ISBN: 9780262072410.
- Ho, L.-H., Sun, H. & Tsai, T.-H. (2019). Research on 3D Painting in Virtual Reality to Improve Students' Motivation of 3D Animation Learning. *Sustainability*, 11(6). P. 1-17. DOI: 10.3390/su11061605.
- Luo, X., Wong, C.-K. & Chen, J. (2023). A Multi-player Virtual Reality-based Education Platform for Construction Safety. *Journal of Construction Engineering and Management*, 126 (1). P. 52-60. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/70-2-15>.
- Marougkas, A., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2023). How personalized and effective is immersive virtual reality in education? A systematic literature review for the last decade', *Multimedia Tools and Applications*, 83. P. 18185-18233. DOI: 10.1007/s11042-023-15986-7.
- Pardo, A. and Siemens, G. (2014). Ethical and Privacy Principles for Learning Analytics, *British Journal of Educational Technology*, 45 (3). P. 438-450. DOI: 10.1111/bjet.12152.
- Piovesan, S. D., Passerino, L. M., & Pereira, A. S. (2012). Virtual Reality as a Tool in Education. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA, 2012)*. P. 295-298.
- SimLab Soft(2021) *Safety Training in VR*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=rKfsMG9l-C1U> (accessed: 27 June 2024).
- Sottolare, R., Barr, A., Robson, R., Hu, X., & Graesser, A. (2018). Exploring the Opportunities and Benefits of Standards for Adaptive Instructional Systems (AISs). *CEUR Workshop Proceeding*, 2121. P. 49-53. Available at: <https://digitalcommons.memphis.edu/facpubs/7895>
- Sutherland, I. E. (1968). A head-mounted three dimensional display. *Fall Joint Computer Conference*. P. 757-764.

Ivan Marchenko

Educational media innovations in global teaching practices

Abstract. Purpos. To examine educational practices that utilize new media technologies, including virtual, augmented, and mixed reality, as well as artificial intelligence. The goal is to identify the origins of these audiovisual products' artistic-expressive and linguistic means and determine their effectiveness in influencing learning across various fields of human activity. **Research methodology.** A historical approach was used – examining the origins of «smart» cinema in its classical development and transformations into modern audiovisual educational forms. The comparative method analyzes the similarities and differences in expressive means and methods of screen deployment of educational material in classical scientific-popular (educational) cinema and contemporary educational practices. The analytical method helps examine the linguistic features of educational platforms (based on foreign studies of training builders, electricians, art historians, designers, and programmers): specifically, how the scientific-educational aspect in educational audiovisual works is combined with purely artistic elements. **Scientific Novelty** of the Research. For the first time, the diversity of contemporary educational platforms, which operate based on new media, has been extensively explored. The implementation of these platforms significantly enhances the effectiveness, interactivity, and inclusivity of education. **Conclusions.** It is shown that the dramaturgical structure and directorial solutions of new media educational platforms largely correspond to the specifics of classical scientific-popular and educational cinema. Enhanced dramaturgical elements such as immersion in virtual reality and gamification enrich the emotional perception of the material, amplifying its cognitive and educational function. The prospects for creating such educational platforms are analyzed, emphasizing the need for training specialists to develop and use them. Attention is also drawn to the importance of informing society about the positive aspects, as well as the warnings and challenges, that these educational innovations and artificial intelligence bring.

Keywords: new media, virtual reality, augmented reality, artificial intelligence, education, education platform.