DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series14.2026.35.02
УДК 378.147:78.01]:378.091.212-026.15

Борденюк Сергій Григорович,
заслужений діяч мистецтв України,
член-кореспондент Національної академії мистецтв України,
доцент, художній керівник курсу операторської майстерності КНУКіМ,
https://orcid.org/0000-0003-2561-1409
bordens2662@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ОПЕРАТОРІВ КІНО- І ТЕЛЕМИСТЕЦТВА ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті обґрунтовано психолого-педагогічні засади формування професійних компетентностей майбутніх операторів кіно– і телемистецтва засобами цифрових технологій в умовах цифрової трансформації екранної індустрії та мистецької освіти. Уточнено сутність поняття «професійна компетентність оператора кіно-і телемистецтва» як інтегрованої характеристики фахівця екранних мистецтв, що поєднує художньо-творчі та техніко-технологічні знання, уміння й навички операторської майстерності, ціннісні орієнтації й здатність засобами сучасної цифрової знімальної техніки створювати виразний екранний образ. Визначено місце цифрової компетентності у структурі професійної компетентності майбутнього оператора та розкрито її зв’язок із художньо-творчим, когнітивно-технологічним,операційно-діяльнісним, мотиваційно-ціннісним і рефлексивним компонентами.

Схарактеризовано основні групи цифрових технологій, що застосовуються в процесі фахової підготовки операторів: цифрову знімальну техніку та оптику, технології нелінійного монтажу, кольорокорекції та колор-грейдингу, віртуального виробництва (LED-екрани, ігрові рушії, трекінг камери), комп’ютерної графіки й візуальних ефектів, а також електронні освітні платформи та технології штучного інтелекту.

Обґрунтовано психолого-педагогічні умови результативного формування професійних компетентностей майбутніх операторів засобами цифрових технологій. Установлено, що цифрові технології виконують не лише інструментальну, а й художньо-розвивальну функцію, забезпечуючи індивідуалізацію навчання, розвиток образного та операторського мислення, підвищення творчої мотивації.

Узагальнення результатів дослідження дало змогу окреслити перспективні напрями вдосконалення професійної підготовки операторів кіно– і телемистецтва в умовах цифровізації освітнього середовища.

Ключові слова: *професійна компетентність; майбутні оператори кіно– і телемистецтва; операторська майстерність; екранні мистецтва; цифрові технології; цифрова компетентність; віртуальне виробництво; цифрова кінокамера; колор-грейдинг; мистецька освіта.*

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку екранної індустрії характеризується стрімкою цифровою трансформацією, що охоплює всі стадії кіно– й телевиробництва – від зйомки до постпродукції. Перехід від плівкових технологій до цифрових знімальних систем, поширення нелінійного монтажу, колор-грейдингу, комп’ютерної графіки, а віднедавна – технологій віртуального виробництва на основі LED-екранів та ігрових рушіїв докорінно змінюють характер праці оператора кіно– і телемистецтва. Робота сучасного оператора дедалі більше поєднує художньо-творчу діяльність зі складними техніко-технологічними процесами, що ґрунтуються на цифрових технологіях.

За таких умов перед мистецькою освітою постає завдання підготовки операторів, здатних не лише володіти операторською майстерністю у традиційному розумінні (композиція, світло, колір, рух камери), а й ефективно застосовувати сучасні цифрові

технології для створення виразного екранного образу. Традиційні підходи до підготовки операторів, орієнтовані переважно на класичні засоби зйомки, не повною мірою відповідають вимогам цифрового кіно– й телевиробництва. Відтак постає потреба в оновленні змісту, форм і засобів професійної підготовки майбутніх операторів на основі широкого застосування цифрових технологій.

Особливої актуальності ця проблема набуває в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення України, коли цифрові технології стають ключовим засобом забезпечення безперервності мистецької освіти, а також підготовки конкурентоспроможних фахівців для розвитку національної екранної культури. Це зумовлює необхідність наукового обґрунтування психолого-педагогічних засад формування професійних компетентностей майбутніх операторів кіно– і телемистецтва засобами цифрових технологій.

Аналіз останніх досліджень. Проблематика формування професійних компетентностей фахівців та цифровізації освіти перебуває в центрі уваги вітчизняних і зарубіжних науковців. Теоретичні засади цифрової трансформації освіти та застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні обґрунтовано у працях В. Бикова, О. Спіріна, О. Пінчук [1], Р. Гуревича, М. Кадемії [3]. У їхніх дослідженнях розкрито роль цифрових технологій у модернізації освітнього процесу та формуванні цифрового освітнього середовища.

Питання підготовки фахівців екранних мистецтв, зокрема операторів кіно і телебачення, розкрито у працях науковців і практиків Київського національного університету театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого та Київського національного університету культури і мистецтв. Теоретичні й методичні аспекти операторської творчості та операторської майстерності висвітлено в навчальних виданнях із телевізійної й кінооператорської діяльності, у яких зображально-виражальні засоби кіно й телебачення розглядаються в єдності художнього задуму та технічних засобів його втілення.

Окремий напрям становлять дослідження цифрової компетентності учасників освітнього процесу як складника професійної компетентності. Ці питання розкрито в роботах Н. Гончарової [2], В. Ковальчука [5] та інших авторів, які пов'язують цифрову компетентність із професійною готовністю фахівця, критичним мисленням та здатністю доцільно використовувати цифрові інструменти в професійній діяльності.

У зарубіжному науковому дискурсі проблема формування цифрових і професійних компетентностей досліджується в контексті цифрової трансформації креативних індустрій, розвитку європейської рамки цифрової компетентності DigComp та рамок цифрових компетентностей ЮНЕСКО [14]. Значна увага приділяється впливу технологій віртуального виробництва, ігрових рушіїв реального часу та штучного інтелекту на екранне мистецтво й підготовку фахівців аудіовізуальної сфери.

Попри значну кількість наукових праць, проблема формування професійних компетентностей саме майбутніх операторів кіно-і телемистецтва засобами цифрових технологій, з урахуванням психолого-педагогічних особливостей цього процесу, досі не стала предметом цілісного наукового аналізу, що й зумовлює актуальність обраної теми.

Мета статті – обґрунтувати психолого-педагогічні засади формування професійних компетентностей майбутніх операторів кіно-і телемистецтва засобами цифрових технологій, схарактеризувати основні групи цифрових технологій та визначити психолого-педагогічні умови результативності цього процесу.

Наукова новизна дослідження полягає в узагальненні сучасних наукових підходів до формування професійних компетентностей майбутніх операторів кіно– і телемистецтва в умовах цифровізації освіти; систематизації цифрових технологій, що забезпечують ефективність професійної підготовки майбутніх фахівців; уточненні ролі цифрових інструментів у розвитку творчих, технічних та комунікативних компетентностей здобувачів мистецької освіти; обґрунтуванні доцільності інтеграції цифрових технологій в

освітній процес закладів вищої мистецької освіти.

Виклад основного матеріалу. Глобальна цифрова трансформація креативних індустрій істотно змінює характер професійної діяльності фахівців аудіовізуальної сфери, спричиняючи переосмислення традиційних підходів до створення кінематографічного та телевізійного продукту. Розвиток цифрових систем кіновиробництва, технологій віртуального продакшну (Virtual Production), засобів доповненої та віртуальної реальності, штучного інтелекту, хмарних сервісів, високоточної цифрової кінозйомки та сучасного програмного забезпечення для постпродакшну формує нову екосистему аудіовізуального виробництва. За таких умов професійна діяльність оператора кіно– і телемистецтва набуває принципово нового змісту, що поєднує мистецьку творчість, цифрову грамотність, технологічну мобільність, міждисциплінарне мислення та здатність працювати в інтегрованому цифровому середовищі.

У сучасному кіновиробництві оператор уже не виконує виключно функцію технічного забезпечення процесу зйомки. Він виступає повноправним суб'єктом творчого процесу, який формує візуальну концепцію екранного твору, визначає художню виразність кадру, забезпечує цілісність драматургічної структури та створює емоційний вплив на аудиторію. Саме операторські рішення значною мірою визначають художню цінність, естетичну якість і конкурентоспроможність фільмів, телевізійних програм та інших аудіовізуальних продуктів на світовому медіаринку.

Водночас стрімкий розвиток цифрових технологій зумовлює трансформацію професійного профілю сучасного оператора. Поряд із традиційними компетентностями, пов'язаними з композицією кадру, світлом, кольором, експонометрією, оптикою та драматургією екранного зображення, актуалізуються цифрові компетентності, що охоплюють роботу із сучасними цифровими кінокамерами, системами керування зображенням, віртуальними знімальними майданчиками, цифровими платформами колективної взаємодії, технологіями комп'ютерної графіки, алгоритмами штучного інтелекту та програмними комплексами постпродакшну. Це потребує перегляду змісту професійної освіти, оновлення методологічних засад підготовки майбутніх операторів та впровадження інноваційних освітніх технологій, здатних забезпечити формування інтегрованої системи професійних компетентностей.

Попри значний науковий інтерес до проблем цифровізації мистецької освіти, професійної підготовки фахівців креативних індустрій та компетентнісного підходу у вищій освіті, питання цілісного формування професійних компетентностей майбутніх операторів кіно– і телемистецтва засобами цифрових технологій залишається недостатньо розробленим. У наукових працях переважають дослідження окремих аспектів використання цифрових інструментів або вдосконалення технічної підготовки, тоді як комплексне обґрунтування педагогічних умов, методів і моделей інтеграції цифрових технологій у процес формування професійної компетентності майбутніх операторів потребує подальшого наукового осмислення.

У цьому контексті особливої актуальності набуває дослідження можливостей цифрових технологій як інструменту розвитку професійних компетентностей майбутніх операторів кіно– і телемистецтва. Реалізація такого підходу сприятиме підготовці конкурентоспроможних фахівців нового покоління, здатних ефективно працювати в умовах цифрової трансформації аудіовізуальної індустрії, швидко адаптуватися до технологічних змін, генерувати інноваційні творчі рішення та відповідати сучасним міжнародним професі

Відтак, формування професійних компетентностей майбутніх операторів кіно– і телемистецтва є складним, багатокомпонентним процесом, що передбачає інтеграцію художньо-творчої, техніко-технологічної та психологічної підготовки. Під професійною компетентністю оператора кіно-і телемистецтва розуміємо інтегровану характеристику фахівця екранних мистецтв, яка поєднує художньо-творчі та техніко-технологічні знання, уміння й навички операторської майстерності, ціннісні орієнтації та професійно важливі

якості особистості й забезпечує здатність засобами сучасної цифрової знімальної техніки створювати виразний, композиційно та світлоколірно довершений екранний образ.

У структурі професійної компетентності оператора доцільно виокремити взаємопов'язані компоненти: *художньо-творчий* (образне мислення, володіння композицією, світлотональним і колірним рішенням кадру, культура екранної виразності); *когнітивно-технологічний* (знання цифрової знімальної техніки, оптики, форматів і технологій кіно– й телевиробництва); *операційно-діяльнісний* (уміння й навички роботи з камерою, освітленням, монтажем і кольорокорекцією); *мотиваційно-ціннісний* (творча мотивація, професійна етика, відповідальність за художній результат); *рефлексивний* (здатність до аналізу й самооцінювання власних робіт, професійного самовдосконалення). Наскрізним складником, що пронизує всі зазначені компоненти в умовах цифровізації екранної індустрії, є цифрова компетентність оператора.

Важливо зазначити, що цифрові технології в процесі фахової підготовки майбутніх операторів кіно– і телемистецтва виконують подвійну функцію, яка визначає їхню особливу роль у сучасній мистецькій освіті. З одного боку, вони виступають ефективним засобом навчання, забезпечуючи високий рівень наочності, інтерактивності, індивідуалізації та практичної спрямованості освітнього процесу. Використання цифрових освітніх платформ, спеціалізованого програмного забезпечення, симуляторів, мультимедійних ресурсів і віртуальних навчальних середовищ створює умови для моделювання реальних виробничих ситуацій, оперативного зворотного зв'язку, розвитку рефлексивних умінь і формування навичок самостійного професійного вдосконалення. Це сприяє підвищенню мотивації здобувачів освіти, активізації їхньої пізнавальної діяльності та розвитку критичного мислення, що є важливими складниками професійної компетентності сучасного фахівця.

З іншого боку, цифрові технології є безпосереднім об'єктом професійного опанування та основним інструментом майбутньої діяльності оператора кіно– і телемистецтва. Професійна підготовка вже не обмежується засвоєнням традиційних принципів операторської майстерності, а передбачає формування здатності ефективно працювати із сучасними цифровими кінокамерами, системами керування світлом і кольором, цифровими форматами запису, програмами кольорокорекції, монтажу, комп'ютерної графіки, технологіями віртуального продакшну та інструментами, що використовуються на різних етапах створення аудіовізуального продукту. Водночас важливим є не лише оволодіння технічними навичками роботи з цифровими засобами, а й розвиток здатності творчо використовувати їх для реалізації художнього задуму, прийняття нестандартних професійних рішень та створення виразної екранної образності.

Подвійна природа цифрових технологій зумовлює їхню особливу психолого-педагогічну цінність. Поєднання функцій засобу навчання та предмета професійного опанування забезпечує інтеграцію теоретичних знань і практичного досвіду, скорочує розрив між освітнім процесом і реальними умовами професійної діяльності, а також сприяє формуванню стійких професійних умінь шляхом багаторазового виконання автентичних виробничих завдань. Такий підхід відповідає принципам компетентнісно орієнтованої освіти, відповідно до яких результатом навчання є не лише засвоєння системи знань, а й готовність майбутнього фахівця ефективно застосовувати їх у професійній практиці.

Крім того, інтеграція цифрових технологій у процес професійної підготовки сприяє розвитку низки метакомпетентностей, необхідних оператору в умовах сучасної медіаіндустрії. Серед них – цифрова грамотність, здатність до безперервного професійного навчання, адаптивність до швидких технологічних змін, комунікативна взаємодія в міждисциплінарних творчих командах, інформаційна культура, навички аналізу й обробки великих масивів аудіовізуальної інформації, а також готовність до впровадження інноваційних технологічних рішень у професійну діяльність. Саме комплексний розвиток цих компетентностей забезпечує конкурентоспроможність майбутнього оператора кіно– і

телемистецтва та його здатність ефективно реалізовувати творчі проєкти в умовах стрімкої цифрової трансформації аудіовізуальної сфери.

Аналіз освітньої практики дозволив виокремити кілька основних груп цифрових технологій, які, на наш погляд, доцільно застосовувати в процесі фахової підготовки майбутніх операторів.

Першу групу становить цифрова знімальна техніка та оптика – цифрові кінокамери, сенсори, об’єктиви, системи стабілізації (стедікам, гімбали) та безпілотні літальні апарати, опанування яких є технологічною основою операторської майстерності.

Другу групу утворюють технології нелінійного монтажу, що формують монтажне мислення оператора й розуміння цілісної драматургії екранного твору.

Третю групу формують технології кольорокорекції та колор-грейдингу, які забезпечують реалізацію колірного й світлотонального задуму.

Четверту, дедалі вагомішу групу становлять технології віртуального виробництва (virtual production) — LED-екрани, ігрові рушії реального часу, системи трекінгу камери, що створюють принципово нове знімальне середовище, у якому реальні об’єкти інтегруються з комп’ютерною графікою, а результат є видимим безпосередньо на знімальному майданчику.

П’яту групу утворюють технології комп’ютерної графіки та візуальних ефектів (CGI/VFX, композитинг).

Окрему групу формують електронні освітні платформи, навчальні симулятори та технології штучного інтелекту, що уможливлюють адаптивне навчання, персоналізацію освітніх траєкторій та інтелектуальну підтримку творчих рішень.

Психолого-педагогічний потенціал зазначених технологій полягає в тому, що вони сприяють підвищенню творчої мотивації, розвитку образного та операторського мислення, формуванню стійких професійних навичок і зниженню рівня тривожності під час опанування складної знімальної техніки. Використання цифрових симуляторів, віртуальних знімальних середовищ і навчальних відеопроєктів дає змогу реалізувати принцип «навчання через творчу дію», багаторазово відпрацьовувати знімальні й монтажні рішення та формувати індивідуальний авторський стиль ще до роботи в реальних виробничих умовах.

Водночас результативність формування професійних компетентностей засобами цифрових технологій залежить від дотримання низки психолого-педагогічних умов. До них належать: *методично виважене поєднання цифрових технологій із класичною операторською підготовкою; збереження пріоритету художньо-творчого начала над технологічним; забезпечення поступового переходу від навчальних і віртуальних середовищ до реальної знімальної практики; урахування індивідуально-творчих особливостей майбутніх операторів; розвиток цифрової компетентності викладачів мистецьких дисциплін; створення сучасного матеріально-технічного та мотивувального освітнього середовища*. Ігнорування цих умов може призвести до технологізації підготовки на шкоду розвитку художньо-творчого потенціалу майбутнього оператора.

З метою систематизації уявлень про роль цифрових технологій у формуванні професійних компетентностей майбутніх операторів кіно-і телемистецтва узагальнені результати дослідження представлено в таблиці 1.

Наведені в таблиці 1 дані свідчать, що кожна група цифрових технологій по-різному впливає на формування окремих компонентів професійної компетентності майбутнього оператора кіно– і телемистецтва, забезпечуючи їх комплексний і взаємопов'язаний розвиток. Їх системне й педагогічно доцільне поєднання забезпечує цілісність професійної підготовки, поєднуючи розвиток художньо-творчого, когнітивно-технологічного, операційно-діяльнісного, мотиваційно-ціннісного та рефлексивного компонентів. Отже, цифрові технології варто розглядати не як окремий засіб навчання, а як інтегроване цифрове творче середовище формування професійних компетентностей майбутніх

операторів кіно– і телемистецтва.

Таблиця 1

Групи цифрових технологій та їхній внесок у формування професійних компетентностей майбутніх операторів кіно– і телемистецтва

Група цифрових технологій	Внесок у формування професійних компетентностей
Цифрова знімальна техніка та оптика (камери, об’єктиви, стабілізатори, дрони)	Опанування технологічної основи операторської майстерності; реалізація композиційних і світлових рішень; розвиток операторського мислення
Технології нелінійного монтажу	Формування монтажного мислення, розуміння екранної драматургії та ритму, цілісності аудіовізуального твору
Кольорокорекція та колор-грейдинг	Реалізація колірного й світлотонального задуму, формування індивідуального візуального стилю
Віртуальне виробництво (LED-екрани, ігрові рушії, трекінг камери)	Опанування нового знімального середовища, інтеграція реального й віртуального, робота в реальному часі
Комп’ютерна графіка та візуальні ефекти (CGI/VFX)	Розширення виражальних можливостей, розуміння взаємодії зйомки й постпродукції
Електронні платформи, симулятори та штучний інтелект	Індивідуалізація навчання, персоналізація освітніх траєкторій, інтелектуальна підтримка творчих рішень

Висновки. На основі узагальнення результатів дослідження професійну компетентність оператора кіно– і телемистецтва визначено як інтегровану характеристику фахівця екранних мистецтв, що поєднує художньо-творчі, техніко-технологічні, комунікативні та цифрові знання, уміння, навички, професійно значущі особистісні якості й ціннісні орієнтації, які забезпечують здатність ефективно реалізовувати творчий задум засобами сучасної операторської майстерності та цифрових технологій.

Доведено, що в умовах цифрової трансформації аудіовізуальної індустрії цифрова компетентність перестає бути лише окремим компонентом професійної підготовки й набуває статусу наскрізного інтегративного складника професійної компетентності, який забезпечує готовність майбутнього оператора до роботи в сучасному цифровому виробничому середовищі, ефективного використання інноваційних технологій та безперервного професійного розвитку.

Установлено, що цифрові технології виконують у процесі професійної підготовки майбутніх операторів кіно– і телемистецтва подвійну функцію. З одного боку, вони виступають сучасним дидактичним засобом, який підвищує ефективність освітнього процесу завдяки інтерактивності, варіативності навчальних завдань, моделюванню професійних ситуацій та можливості індивідуалізації навчання. З іншого боку, цифрові технології є безпосереднім інструментом майбутньої професійної діяльності оператора, що забезпечує формування практичних умінь роботи із сучасними цифровими системами кіновиробництва, засобами цифрової зйомки, програмами постпродакшну, кольорокорекції та візуальних ефектів. Така подвійна функція забезпечує не лише інструментальний, а й художньо-розвивальний ефект, сприяючи розвитку професійного мислення, творчої уяви, візуальної культури, художнього смаку, здатності до образного мислення та прийняття самостійних творчих рішень.

У ході дослідження систематизовано основні групи цифрових технологій, що

використовуються у професійній підготовці майбутніх операторів кіно– і телемистецтва, відповідно до їх функціонального призначення на різних етапах освітнього та виробничого процесів. Обґрунтовано, що їх комплексне застосування забезпечує інтеграцію теоретичної підготовки з практичною діяльністю, створює умови для моделювання реальних професійних ситуацій, розвитку творчої самостійності здобувачів освіти та набуття досвіду роботи з цифровими технологіями, які активно використовуються у сучасній кіно– і телеіндустрії.

Визначено психолого-педагогічні умови результативного формування професійних компетентностей майбутніх операторів кіно– і телемистецтва, серед яких: методично виважене поєднання цифрових технологій із класичною операторською підготовкою; збереження пріоритету художньо-творчого начала над технологічним; забезпечення поступового переходу від навчальних і віртуальних середовищ до реальної знімальної практики; урахування індивідуально-творчих особливостей майбутніх операторів; розвиток цифрової компетентності викладачів мистецьких дисциплін; створення сучасного матеріально-технічного та мотивувального освітнього середовища. Реалізація зазначених умов забезпечує цілісне формування професійної компетентності майбутнього оператора та його готовність до ефективної діяльності в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій.

Практичне значення результатів дослідження полягає в можливості їх використання під час розроблення освітніх програм, навчальних дисциплін, методичного забезпечення та практикоорієнтованих моделей підготовки майбутніх операторів кіно– і телемистецтва у закладах вищої освіти. Запропоновані теоретичні положення й узагальнення можуть слугувати науковим підґрунтям для подальшого вдосконалення змісту професійної мистецької освіти відповідно до сучасних тенденцій цифровізації аудіовізуальної індустрії.

Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з розробленням і експериментальною перевіркою структурно-функціональної моделі формування професійних компетентностей майбутніх операторів кіно– і телемистецтва засобами цифрових технологій, визначенням критеріїв, показників і рівнів їх сформованості, а також дослідженням педагогічного потенціалу технологій штучного інтелекту, віртуального продакшну, доповненої та віртуальної реальності у професійній підготовці фахівців аудіовізуальної сфери.

Література:

1. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття». 2020. № 1. С. 27–36.
2. Гончарова Н. Цифрова компетентність викладачів університетів як важливий чинник професійного розвитку в умовах неформальної освіти. Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи. 2025. Т. 27. № 1. С. 123–133.
3. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник. Вінниця : Планер, 2012. 348 с.
4. Десятник Г. О. Основи кіно– і телемистецтва : навчальний посібник. Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2018. 260 с.
5. Ковальчук В. І. Розвиток цифрової компетентності педагогів. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2023. № 2. С. 85–92.
6. Мащенко І. Г. Енциклопедія електронних мас-медіа : у 2 т. Т. 1: Всесвітній відео-аудіо-літопис. Запоріжжя : Дике Поле, 2006. 384 с.
7. Операторська творчість : навчальний посібник / упоряд. О. В. Гоян та ін. Київ : Інститут журналістики КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. 208 с.
8. Розенталь А. Створення кіно і відеофільмів як захоплююче мистецтво : пер. з англ. Київ : Мистецтво, 2014. 352 с.
9. Спірін О. М. Критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Інформаційні технології і засоби навчання. 2013. Т. 33. № 1. С. 1–13.
10. Фількевич М. О. Кінооператорська майстерність : навчальний посібник. Київ : КНУТКіТ імені

І. К. Карпенка-Карого, 2016. 196 с.
11. Brown B. Cinematography: Theory and Practice. Image Making for Cinematographers and Directors. 4th ed. New York : Routledge, 2021. 400 p.
12. Kadner N. The Virtual Production Field Guide. Vol. 1–2. Cary : Epic Games, 2019–2021.
13. Mhlanga D. Digital transformation of education, the limitations and prospects of introducing the fourth industrial revolution asynchronous online learning in emerging markets. Discover Education. 2024. Vol. 3. No. 1. Article 32.
14. UNESCO-UNEVOC. Digital competence frameworks for teachers, learners and citizens. Bonn : UNESCO-UNEVOC, 2023. 60 p.
15. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2022. 133 p.

R e f e r e n c e s :

1. Bykov V. Yu., Spirin, O. M., & Pinchuk, O. P. (2020). Suchasni zavdannia tsyfrovoi transformatsii osvity. Visnyk kafedry YuNESKO «Neperervna profesiina osvita XXI stolittia», (1), 27–36. (in Ukrainian).
2. Honcharova N. (2025)1. Tsyfrova kompetentnist vykladachiv universytetiv yak vazhlyvyi chynnyk profesiinoho rozvytku v umovakh neformalnoi osvity. Osvita doroslykh: teoriia, dosvid, perspektyvy, 27(1), 123–133. (in Ukrainian).
3. Hurevych R. S., Kademiia, M. Yu., & Shevchenko, L. S. (2012). Informatsiini tekhnolohii navchannia: innovatsiinyi pidkhid. Vinnytsia: Planer. (in Ukrainian).
4. Desiatnyk H. O. (2018). Osnovy kino– i telemystetstva. Kyiv: Kyivskyi natsionalnyi universytet imeni Tarasa Shevchenka. (in Ukrainian).
5. Kovalchuk V. I. (2023). Rozvytok tsyfrovoi kompetentnosti pedahohiv. Naukovi zapysky. Seriia: Pedahohichni nauky, (2), 85–92. (in Ukrainian).
6. Mashchenko I. H. (2006). Entsyklopediia elektronnykh mas-media (Vol. 1). Zaporizhzhia: Dyke Pole. (in Ukrainian).
7. Hoian O. V. (Comp.). (2019). Operatorska tvorchist. Kyiv: Instytut zhurnalistyky KNU imeni Tarasa Shevchenka. (in Ukrainian).
8. Rosenthal A. (2014). Stvorennia kino i videofilmiv yak zakhopliuiuche mystetstvo. Kyiv: Mystetstvo. (in Ukrainian).
9. Spirin O. M. (2013). Kryterii i pokaznyky yakosti informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii navchannia. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia, 33(1), 1–13. (in Ukrainian).
10. Filkevych M. O. (2016). Kinooperatorska maisternist. Kyiv: KNUTKiT imeni I. K. Karpenka-Karoho. (in Ukrainian).
11. Brown B. (2021). Cinematography: Theory and practice. Image making for cinematographers and directors (4th ed.). New York: Routledge.
12. Kadner N. (2019–2021). The virtual production field guide (Vols. 1–2). Cary: Epic Games.
13. Mhlanga D. (2024). Digital transformation of education, the limitations and prospects of introducing the fourth industrial revolution asynchronous online learning in emerging markets. Discover Education, 3(1), Article 32.
14. UNESCO-UNEVOC. (2023). Digital competence frameworks for teachers, learners and citizens. Bonn: UNESCO-UNEVOC.
15. Vuorikari R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Serhii Bordeniuk. Formation of Professional Competences of Future Film and Television Camera Operators (Cinematographers) by Means of Digital Technologies.

The article substantiates the psychological and pedagogical foundations for the formation of professional competences of future film and television camera operators (cinematographers) by means of digital technologies in the context of the digital transformation of the screen industry and arts education. The essence of the concept of a cinematographer's professional competence is clarified as an integrated characteristic of a screen-arts specialist that combines artistic-creative and technical-technological knowledge, abilities, and skills of camera craft, value orientations, and the capacity to create an expressive screen image by means of modern digital shooting equipment. The place of digital competence within the structure of a cinematographer's professional competence is determined, and its connection with the artistic-creative, cognitive-technological, operational-activity, motivational-value, and reflective components is revealed. The main groups of digital technologies used in the training of camera operators are characterized: digital shooting equipment and optics, technologies of non-linear editing, color correction and color grading, virtual production (LED walls, game engines, camera tracking), computer graphics and visual effects, as well as electronic educational platforms and artificial intelligence technologies. The psychological and pedagogical conditions for the effective

formation of the professional competences of future operators by means of digital technologies are substantiated. It is established that digital technologies perform not only an instrumental but also an artistic-developmental function, ensuring the individualization of learning, the development of visual and cinematographic thinking, and increased creative motivation. The synthesis of the research results made it possible to outline promising directions for the improvement of the professional training of film and television camera operators in the context of digitalization.

Keywords: *professional competence; future film and television camera operators; camera craft; screen arts; digital technologies; digital competence; virtual production; digital cinema camera; color grading; arts education.*