



УДК [130.2+7]:141.78  
ID ORCID 0000-0003-4698-9785

**Алфьорова З. І.**

Харківська державна академія культури

ID ORCID 0000-0003-4491-1976

**Алфьоров А. М.**

Харківська державна академія культури

## ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ «УНІВЕРСАЛЬНОГО ПОГЛЯДУ» В СУЧАСНОМУ АУДІОВІЗУАЛЬНОМУ МИСТЕЦТВІ (ОПЕРАТОРСЬКИЙ АСПЕКТ)

*Алфьорова З. І., Алфьоров А. М. Теоретичні та практичні засади формування «універсального погляду» в сучасному аудіовізуальному мистецтві (операторський аспект). Проаналізовано публікації, у яких досліджено проблему взаємодії індивідуального мистецького бачення (мислення) митця та суспільного бачення оточуючої дійсності. Розглянуто особливості «зняття» бінарної опозиції між мистецьким та глядацьким сприйняттям. Охарактеризовано зміни в підходах та технічному оснащенні операторської діяльності в сучасному аудіовізуальному мистецтві під час формування так званого «універсального погляду» на дійсність. Описано основні сценарії формування споглядання дійсності на 360 градусів та зйомки з квадрокоптерів. Виявлені перспективи розвитку цієї проблематики на майбутнє.*

**Ключові слова:** мистецьке бачення, аудіовізуальне мистецтво, операторська діяльність, принципи зйомки, новітні знімальні прилади.

*Алфорова З. И., Алфоров А. Н. Теоретические и практические основы для формирования «универсального взгляда» в современном аудиовизуальном искусстве (операторский аспект). Проанализированы публикации, в которых исследована проблема взаимодействия художественного видения (мышления) творца и общественного видения окружающей действительности. Рассмотрены особенности «снятия» бинарной оппозиции между художественным и зрительским восприятием. Охарактеризованы изменения в подходах и техническом оснащении операторской деятельности в современном аудиовизуальном искусстве во время формирования так называемого «универсального взгляда» на действительность. Описаны основные сценарии формирования рассматриваемой действительности на 360 градусов съемки с квадрокоптеров. Выявлены перспективы развития этой проблематики на будущее.*

**Ключевые слова:** художественное видение, аудиовизуальное искусство, операторская деятельность, принципы съемки, новейшие устройства для съемки.

*Alforova Z., Alforov A. Theoretical and practical foundations for forming a “universal view” in contemporary audiovisual art (operator’s aspect).*

*Background.* The paper analyses the publications in which the issue of interaction between the artistic vision (thinking) of a creator and the public vision of the social realm is considered. The features of “withdrawal” of the binary opposition between art and public perception are considered. The study describes the changes in the approaches and technical equipment of an operator’s activities in contemporary audiovisual art in forming the so-called “universal view” of the reality. The main scenarios for the formation of viewing a 360 degree shooting of the reality from quadrotors are outlined. The prospects for the development of these issues for the future are revealed.

*Objectives.* The period of “optical illusions” during the Middle Ages and the Enlightenment led to the revolution in fine arts, when the “camera obscura” served the artists in creating a compositionally complex, full of visual effects, image. Individual vision of the artist has the technical possibilities of image scaling “camera obscura”, which greatly facilitated the artistic activity and led artists to the ancient dreams – to create the technical equivalent of the “universal view”, combined with the individual artistic vision. The 19th century “went boom” with the emergence of a number of optical and technical devices, this changed the morphology of visual areas and led to the emergence of photography. The transformation of the artistic vision in cinematography in the late nineteenth century, which was also possible due to technologies, has become an impetus for the next steps in that process. A photographic image was the first step in the creation of automatic imaging with individual artistic vision. It was in screen art that the withdrawal of the opposition occurred between the repression of the “automatic look” of the movie camera and the subjectivization of the view. During the twentieth century there were further developments in this field, when from the second half of the twentieth century technological possibilities for on-air broadcasting of television image and the

invention of video technologies of shooting, video archiving and reproduction of analogue image were found. Nowadays, due to the transition of mankind from analogue technology to digital one in the field of creating and displaying audiovisual works, there is a large number of modern technologies and professional photography equipment, which makes it possible to create previously impossible works of art.

**Methods.** An important role in conceptualizing the modern artistic vision (thinking) was played by the scholars of the semiotic school: starting with S. Eisenstein, V. Shklovsky, and then Yu. Lotman and Yu. Stepanov, the followers of semiotics have done a lot to prove the universality of the organization of any language system (natural or artificial), bringing the mankind closer to understanding the digital foundations of modern speech systems. Visual language has not become an exception. Homeland semioticians O. Shylo, O. Koval continued to explore the canonical and non-canonical systems of artistic vision (thinking), analyzing primarily (O. Shylo) and various operating options of the artistic point of view (viewing, browsing etc.) in the context of the development of the visual language. Interesting researchers of digital morphology of the last decade are M. Opalev, L. Sukhorukov, M. Murashko, S. Yerokhin, who have analyzed the principles of further automation of artistic vision (thinking) using multimedia art as an example. The issue of cinematic visual effects, the techniques for creating audiovisual works were highlighted in publications by Russian-language film operators (in the works of M. Volynets, A. Golovnya, I. Gordychuk, L. Dyko, L. Kosmatov, S. Medinskiy and others) as well as in the western scientific discourse where the features of the shooting techniques and its development are revealed. The state of the level of modern shooting equipment is described by Kenneth, K. F. Ibrahim and others.

**Results.** The results of the study confirm the idea that early of the twentieth century – late of the 21st century was the beginning of the artistic and aesthetic transition of professional photographic and reflective techniques from the work in 2D format to the work in spherical and 3D space with the elements of interactivity, on the one hand, and to the processing of a large number of imaging (operator) panoramas, due to shooting from quadrotors, on the other hand. By the end of 2016, the world of video technology appears from a 360 degree angle. It inexplicably finds the supporters in various areas of the creation of audiovisual works. Together with it, there is a great deal of technical difficulties with which an operator has to work in the process of creating and displaying audiovisual works in this format. Today there is considerable evidence for the possibility of creating a three-dimensional stereoscopic audiovisual work (also known as 3D audiovisual work), which increases the illusion of the depth of perception, as if adding the third dimension when viewing by the audience with the help of special technical means. The use of cameraman shooting from quadrotors in documentary and even in game shooting, improves the safety of the cameraman crew, shooting and the efficiency that leads to lower costs for filming. But the image quality, the limited timing of shooting is still a defect of the specified process.

**Conclusions.** Conclusions concerning some of the effects of the mentioned processes of forming the

“universal terms” in contemporary audiovisual art are drawn. The position and role of the binary opposition of visual art and the public “automatic” vision are identified. Due to the latest technologies of the operator’s technology, with a fairly high degree of “automaticity” and determinism, the operator and the producer of an audiovisual work have great artistic and aesthetic possibilities for the implementation of the artistic design.

**Keywords:** artistic vision, audiovisual art, camera work, the principles of shooting, the latest devices for shooting.

**Постановка проблеми.** З моменту пошуку людством можливості оптичної зміни візуальних проєкцій мистецтво прагнуло поєднати індивідуальне бачення митця, його художньо-естетичні зусилля, спрямовані на відтворення емпіричної реальності, з технічним інструментарієм із забезпечення цього бачення. Період «оптичних ілюзій» у часи Середньовіччя та Просвітництва привів до технічної революції в образотворчому мистецтві, коли «камера обскура» слугувала художникам у створенні композиційно складного, сповненого візуальних ефектів зображення. Індивідуальне бачення митця доповнювалось технічними можливостями масштабування зображення «камерою обскурою», що значно полегшувало художню діяльність та наближало художників до давньої мрії — створити технічний аналог «універсального погляду», поєднаного з суб’єктивізмом художнього бачення. ХІХ століття «вибухнуло» появою низки оптичних технічних приладів, які змінили морфологію образотворчої сфери і привели до появи фотографії. Фотографічне зображення стало першим кроком до створення автоматичних зображень за допомогою індивідуального художнього бачення. «Зняття» оптикою видимої зовнішньої «оболонки» дійсності стає онтологічним завданням нової системи погляду. Трансформація мистецького бачення в кінематографі наприкінці ХІХ ст., яка теж виявилася можливою завдяки технологіям, стала поштовхом для наступних кроків у зазначеному напрямі. Саме в екранному мистецтві відбулося зняття опозиції між репресією «автоматичного погляду» кінокамери і суб’єктивізацією погляду. Протягом ХХ ст. відбувались подальші зрушення у цьому напрямі, коли з другої половини ХХ ст. були віднайдені технічні можливості для ефірної трансляції телевізійного зображення та винаходу відеотехнологій зйомки, відеоархівування та відтворення аналогового зображення.

На сьогодні завдяки переходу людства від аналогових технологій до цифрових у сфері створення та відображення аудіовізуальних творів з’являється велика кількість сучасних технологій

та професійної знімальної техніки, яка дає можливість створювати неможливі раніше фільми.

Таким чином, стоячи на порозі формування новітніх аудіовізуальних морфологій, можна зазначити, що актуальність дослідження впливів новітніх операторських можливостей у сучасному аудіовізуальному мистецтві визначається вирішенням наступних протиріч:

- між зростаючою розповсюдженістю та дешевизною сучасної знімальної техніки та відсутністю теоретичного осмислення її художньо-естетичного потенціалу;
- між існуючим теоретичним осмисленням у мистецтвознавчому дискурсі технічних впливів на канонічне та неканонічне художнє бачення (мислення) та відсутністю подібного щодо постнеканонічного, сучасного мистецького бачення (мислення);
- між динамічним поєднанням дизайнерських та операторських візуальних рішень у сучасному аудіовізуальному мистецтві та відсутністю системних наукових досліджень цих процесів.

**Аналіз досліджень та публікацій** свідчить, що проблема мистецького бачення оточуючого світу була в центрі уваги мистецтвознавців протягом усієї історії європейського мистецтвознавства. Становлення теоретичного дискурсу з часів існування Віденської формальної школи відбувалося на матеріалі осмислення дуалізму «суспільного бачення» та формування «індивідуального погляду» художника. А. Гільдебранд з його вченням про «художнє бачення» як продукт зорових уявлень, ідеї А. Рігля про «тактильний» та «оптичний» зір, теорія Г. Вольфліна, яка обґрунтовувала в межах формального методу «суб'єктивне» художнє бачення, та інші дослідження — усе це теоретичне надбання залишало поза увагою технічний аспект забезпечення діяльності митця. Між тим із розгортанням індустріальної революції саме технічний аспект забезпечення такого бачення став смислоутворюючим.

На це вже у ХХ ст. звернули увагу дослідники фотографії та кінематографа, адже новітні морфології зафіксували суттєві зрушення в осмисленні ролі техніки в мистецькому пластичному мисленні (на що вказував ще К. Разлогов) [27]. При цьому дослідження такої онтології перебуває ще у зародковому стані. На це вказує і В. Савчук: «Слова “зйомка”, “знімок”, “знімати”, а також “фото” не стали термінами в аналітичному апараті критиків і дослідників фотографії. Їх неначе немає, і це викриває стадію неповноліття <...> стадію самовизначення мови опису й аналізу» [29, с. 130].

Важливу роль у концептуалізації сучасних систем художнього бачення (мислення) відіграли дослідники семіотичної школи — розпочинаючи від С. Ейзенштейна, В. Шкловського, а потім Ю. Лотмана та Ю. Степанова, **адепти семіотики** зробили багато для того, щоб довести універсальність побудовання будь-якої мовної системи (натуральної або штучної), фактично наблизивши людство до розуміння дигітальної основи сучасних мовленнєвих систем. Візуальна мова не стала виключенням. Вітчизняні семіотики О. Шило, О. Коваль продовжили досліджувати канонічну та неканонічну системи художнього бачення (мислення), аналізуючи передусім (О. Шило) і різні операційні варіанти мистецького погляду (переглядання, розглядання та інші) в контексті розвитку візуальної мови.

Сучасні дослідники морфологічних систем спираються як на вже класичні ідеї Кагана, так і на ідеї представників інших методологічних дискурсів (Б. Раушенбаха, Ф. Дюрана, Д. Лендсдауна). **Цікавими дослідниками дигітальної морфології останнього десятиліття** виявилися М. Опалев, Л. Сухорукова, М. Мурашко, С. Єрохін, які проаналізували засади подальшої автоматизації художнього бачення (мислення) на прикладі мультимедійного мистецтва.

Проблеми кінематографічних візуальних ефектів, техніки для створення аудіовізуальних творів висвітлювались як у публікаціях російськомовних кінооператорів (у працях М. Волинця, А. Головні, І. Гордійчука, Л. Дико, Л. Косматова, С. Мединського та інших), так і в західному науковому дискурсі. Наприклад, М. Казнс розкриває особливості знімальної техніки та її розвитку. Про стан рівня сучасної знімальної техніки розповідають В. Кеннет, К. Ф. Ібрахім та інші.

Компанією «The High Efficiency Video Coding 360 degrees» були створені Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of the ITU-T Video Coding Experts Group (VCEG) and the ISO/IEC Motion Picture Experts Group (MPEG) [39] — системи нового форматування динамічного зображення, детально досліджені Раміном Гхазнаві Йоуваларі, який наводив приклади застосування даної технології, а також обґрунтував позитивні та негативні сторони її використання [41]. На даних працях базується дослідження професійної знімальної техніки та сучасних технологій у контексті створення та відображення сферичних, інтерактивних 3D аудіовізуальних творів.

Між тим у науковому дискурсі практично відсутні публікації, в яких системно розглядається проблема теоретичних та практичних

засад формування «універсального погляду» сучасними операторськими засобами. Осмислення таких засад є вкрай актуальними і потребує нагального теоретичного узагальнення в сучасному мистецтвознавчому дискурсі.

**Мета статті** — проаналізувати інструментальний (операторський) аспект формування «універсального погляду» у створенні сучасного динамічного зображення. Методологія дослідження заснована як на мистецтвознавчих підходах, систематизованих у докторському дисертаційному дослідженні одного з авторів статті, так і на наукових підходах, розроблених у працях Ф. Дюрана, Д. Лендсдауна та С. Єрохіна й інших дослідників художніх цифрових форм.

**Виклад основного матеріалу.** Поява перших оптичних систем тримала курс на нейтрально об'єктивний (науковий) засіб віддзеркалення світу, і це підтверджує етимологія слова «об'єктив». Але вже доволі скоро виявилось, що складовою такої об'єктивності стала суб'єктивність і що фотографічна оптика, яка сприяла формуванню нового типу художнього мислення, лише дозволила посилити цю суб'єктивність у нових умовах розвитку візуального. Фотографічний знімок, як і картина, мав межі, і вибір об'єкта фотографічної зйомки, як і в неканонічній системі живопису, був зумовлений фіксованою точкою художнього бачення. Таким чином, фотографія, за визначенням Д. Кампера, виявляла «тотальне насильство погляду» [19, с. 164–166]. Поява кінематографа лише посилила цю суб'єктивну тотальність, додаючи до неї нову рису — автоматичність, оскільки кінематографічній системі було притаманне подальше оптичне опосередкування бачення, з одного боку, а з іншого — утілення архаїчної системи універсального бачення, яка стала «праформою» новітніх технологічних систем. Такий ефект документальності (або емпіричної «достовірності») присутній у кінематографічному типі мислення не тільки в неігрових (хронікальних) структурах фільмичного, але й в ігрових структурах. Створена цією оптичною системою реальність у кінематографі програмно селекціонувалася (диференціювалася, конструювалася, монтувалася) кадровою межею присутності. Тобто програмно «відсутня реальність» монтувалася «кадровою рамкою» в ілюзорну кінематографічну дійсність. Панорамні експериментальні кінокартини другої половини ХХ ст. — хоча й значно розширювали поле зору — (через технологічну недоробку) робили зображення дещо деформованим, адже місця поєднання кількох зображень майже не

приховувалися. Окрім експериментів із технікою і плівкою, кіноінженери вели пошуки використання поліекрана, давньої мрії кіномитців, адже можливість будувати кінонарацію на поліекрані надавала неабиякий візуальний і культурний досвід проектування дієгетального кінопростору. Трансформація мистецького бачення в кінематографі, яка виявилася можливою завдяки технологіям, стала поштовхом для наступних кроків у напрямку відновлення архаїчного «універсального погляду», який би не мав будь-якого обмеження. Саме в кінематографічному мисленні цієї доби відбулося зняття опозиції між репресією «автоматичного погляду» кінокамери і суб'єктивізацією зазначеного погляду. Окрім цього, зняття цієї опозиції призвело до ще одного результату — безпрецедентного скорочення дистанції між об'єктом і суб'єктом (не тільки смислової дистанції, але й фізичної).

Наприкінці ХХ — на початку ХХІ ст. розпочався художньо-естетичний перехід професійної знімальної та відображальної техніки від роботи у 2D форматі до роботи у сферичному та 3D просторі з елементами інтерактивності, з одного боку, та до опрацювання великої кількості зображальних (операторських) панорам завдяки зйомці з квадрокоптерів, — з іншого.

Мрія про 3D формат динамічного зображення не раз майже втілювалася у життя (на рівні експерименту) ще наприкінці ХІХ ст., коли Уільям Фріс-Грін запатентував процес створення плівки для відтворення ефекту 3D. За цим патентом дві плівки проектувалися поряд на екран. Глядач дивився на зображення через стереоскоп, щоби звести два зображення. Через специфічну механіку перегляду зображень використання даного методу було неможливе у межах глядацької зали.

У другій половині ХХ ст. схожа технологія з'явилася на телебаченні, але обладнання для перегляду трансляцій у форматі 3D зазвичай коштувало в декілька разів більше, ніж обладнання для перегляду стандартних 2D трансляцій, тож виготовлення аудіовізуальних творів у форматі 3D потребувало набагато більше виробничих ресурсів. Це стало однією з найважливіших причин провалу 3D технології на телебаченні для масового глядача [40]. Існують два ефекти 3D телевізора, неприродні для людського бачення. Перший — перехресні перешкоди між очима через недосконалий розподіл зображення та невідповідність між зближенням та розміщенням, викликані різницею між сприйманою позицією об'єкта перед чи поза екраном. Другий — справжнє походження цього світла на екрані. Вважається, що приблизно 12 % людей не мо-

жуть правильно побачити 3D зображення через різні умови медичного характеру. Згідно з іншим експериментом, до 30 % людей мають дуже слабе стереоскопічне бачення, що запобігає сприйняттю глибини на основі стереотипів. Це знищує або значно зменшує іммерсійні ефекти цифрового стереосигналу до них.

Кардинально новою технологією для створення телевізійного зображення могла б стати технологія «телебачення високої чіткості», але з цих самих причин вона не була прийнята у світі, на що вказували М. Антіпін, Л. Полосін, К. Гудінов [1; 13].

Модифікувавши ідеї сферичного динамічного зображення, 2013 року видатний американський режисер Майкл Салліван і запропонував переглядати аудіовізуальний твір не на плоскому екрані, а на спеціалізованому сферичному полотні. Ця технологія відкрила нові широкі можливості для виникнення більш складних та видовищних аудіовізуальних творів. 2016 року під впливом технологічного прориву Майкла Саллівана проводяться експериментальні зйомки фільму «Нічна гра», в якому виробники вирішили додати фактор інтерактивності. Цей експеримент сформував цілу нову течію інтерактивного кінематографа та започаткував взаємодію глядача та аудіовізуального твору під час демонстрації. Цей крок став черговим для зближення авторського, «індивідуального» мистецького бачення (мислення) з суспільно-автоматичним.

Наприкінці 2016 року у світі з'являється технологія відео з кутом огляду 360 градусів. Вона масово знаходить прихильників у різних сферах виготовлення аудіовізуальних творів. Разом із нею з'являється велика кількість технічних труднощів, з якими доводиться працювати в процесі виготовлення та відображення аудіовізуальних творів у такому форматі. На сьогодні ми сміливо можемо говорити про можливість створення тривимірного стереоскопічного аудіовізуального твору (також відомого як 3D аудіовізуальний твір), який збільшує ілюзію глибини сприйняття, ніби додаючи третій вимір при перегляді за допомогою спеціальних технічних засобів.

Ім'я Джеймса Кемерона знамените його роботою над культовими фільмами «Термінатор», «Титанік» та, звісно, чудом 3D кінематографа «Аватаром». Але це ім'я також тісно пов'язане з розвитком 3D та кінематографа в цілому. 2003 року фільм «Привиди безодні» Джеймса Кемерона був випущений як перший повнометражний 3D IMAX фільм, знятий з системою Reality Camera. Ця система камери використовувала найновіші HD відеокамери, а не плівку, і була побудована

для Кемерона компанією Vince Pace згідно з його запитами. Ця ж система камери була використана для фільму «Діти-шпигуни 3D: гра завершена» (2003), «Чужаки з глибини IMAX» (2005) та «Пригоди Шаркбоя і Лави у 3D» (2005).

Кемерон відомий не тільки своїми видатними аудіовізуальними творами, а й науково-дослідницькою діяльністю та дуже пильним підходом до стереоскопічної зйомки. Для фільму «Аватар» самим Дж. Кемероном було сконструйовано декілька операторських стереокамер. На його думку, «саме 3D дає загострене почуття фізичної присутності, так що у глядача має виникнути більш глибока повага до наукових досліджень взагалі і до об'єкта дослідження зокрема — чи то він на поверхні Марса, чи на океанському дні» [32].

Стандарт для зйомки 3D фільмів у режимі реального часу включає в себе використання двох камер, змонтованих так, що їх лінзи розташовані приблизно на такій відстані одна від одної, як (у середньому) пара людських очей, що записує два окремі зображення як для лівого ока, так і для правого ока. У принципі, дві звичайні 2D камери можна було би поставити ззаду, але це багато в чому є проблематичним. Єдиний реальний варіант — це інвестування в нові стереоскопічні камери. Більш того, деякі плівки, зняті з 2D камерою, стають неможливими для використання під час зйомок у 3D.

Але протягом всієї історії 3D технології існували методи перетворення існуючих 2D матеріалів у 3D формат. З великої кількості таких методів вижили одиниці. Поєднання цифрового та оцифрованого вихідних візуальних матеріалів із відносно економічно ефективною цифровою постобробкою породило нову хвилю конверсійних продуктів. У червні 2006 року IMAX та Warner Bros. випустили «Супермен повертається», включаючи 20-хвилинний відрізок 3D зображень, конвертованих із оригінальних 2D цифрових кадрів. Джордж Лукас оголосив, що він знову випустив свій фільм «Зоряні війни» у форматі 3D, заснований на процесі перетворення форматів від компанії In-Three. Пізніше, 2011 року, було оголошено, що Лукас працював із компанією Prime Focus на цьому проекті при конвертації.

Наприкінці 2005 року Стівен Спілберг брав участь у створенні та патентуванні 3D кінематографічної системи, яка при відтворенні не потребує від глядача одягання спеціальних окулярів для перегляду. Ця система базувалась на плазма-екранах. Комп'ютер поділяв кожен кадр плівки, а потім відтворював два поділені зображення на екран під різними кутами. Невеликі

ребра на екрані приймали та відтворювали зображення у 3D.

Анімовані фільми «Відкритий сезон» та «Мураха-хуліган» були випущені в аналоговому 3D 2006 року. «Будинок монстрів» та «Кошмар перед Різдом» були випущені у системах XpanD 3D, RealD та Dolby 3D 2006 року. Різні системи для одних і тих самих аудіовізуальних творів зумовлені тим, що у різних кінотеатрах були встановлені різні, які були не взаємосумісними, системи відображення аудіовізуальних творів. У травні 2007 року Scar3D відкрили Каннський кінофестиваль. Це був перший повнометражний 3D аудіовізуальний твір, цілком у Real D 3D, виготовлений у США. Він довгий час займав перше місце у касових зборах по всьому світу, в тому числі на території колишнього СРСР, де був показаний у більш ніж 300 кінотеатрах [22].

У період із середини 10-х років XXI ст. збільшувались темпи переходу людства до цифрових технологій. Результатом цього був перший документальний фільм «U2 3D» (2008) у цифровому форматі, який показав перспективи використання технології 3D не тільки в ігровому, а й у документальному кіно з використанням великої кількості знімальної техніки. У січні 2009 року LionsGate випустив повнометражну стрічку «Мій кривавий Валентин 3D», яка стала пам'ятна тим, що була першим фільмом жахів і першим фільмом із рейтингом R, який був продемонстрований у системі Real D 3D. Його було показано на 1033 3D екрани, найбільшу кількість екранів для цієї системи. Факт створення фільму жахів за технологією 3D і досягнення такої масової популярності свідчить про те, що технологія досягла такого рівня, коли глядач перестає акцентувати увагу на недоліках технології та починає невіддільно слідкувати за подіями на екрані.

Проблеми вартості знімальної техніки у поєднанні з проблемами її стандартизації досі вирішуються фахівцями. Вочевидь, поява камери Ricoh Theta S, випущеної наприкінці 2015 року (виграла нагороду CES 2016 за інноваційність), — компактною сферичною камерою у формі маленької кулі, яка розширює категорію, знімаючи 360 відео в роздільній здатності 4K, — крок на шляху подолання цих проблем.

Іншим сценарієм подолання обмеженості людського ока, яке створює завдяки камері оптичну проекцію, стає зйомка з квадрокоптерів. Але в цьому напрямі розвитку операторської діяльності досі існують труднощі й обмеження.

На сьогодні квадрокоптери використовуються практично в кожній галузі — від археології до сільського господарства. Квадрокоптери, оснащені спеціальними легкими дигітальними камерами, здатні значно розширити художньо-естетичні можливості творення фільмів.

Так, камери останнього покоління можуть знімати дещо довше, аніж попереднього покоління, можуть вести зйомку знизу, «розкриваючи» загальний план (unwilling shot). Такі камери мають можливість нешвидко підіймати камеру, роблячи вертикальну панораму і значно перевищуючи можливості операторського крана (look-up shot). Камера на квадрокоптері може «висіти» на місці і робити кругову панораму (tri pool shot). У польоті камера просто може робити кругову панораму як таку (head over shot). Може нешвидко наблизитися до об'єкта зйомки на висоті, поєднуючи можливості трансфокатора та операторського крана або спеціальної слайдер-камери, яка використовується для зйомки спортивних програм (slider shot). Камера може дублювати плани, які зазвичай робляться на операторському крані (cam crane shot). Камера може також просто блокуватися (course lock shot).

Використання операторської зйомки з квадрокоптера в документальній і навіть ігровій зйомці поліпшує безпеку для знімальної групи, підвищує ефективність зйомки та приводить до зниження витрат на знімальний процес. Але зображальна якість, обмежений хронометраж зйомки є поки що вадами означеного процесу.

**Висновки.** Підсумовуючи певні наслідки вказаних процесів формування «універсального погляду» в сучасному аудіовізуальному мистецтві, можна вказати на подолання бінарної опозиції мистецького візуального суб'єктивізму та суспільної «автоматичності» бачення. Завдяки новітнім операторським технологіям, при доволі високому ступені «автоматичності» та детермінованості, у оператора та режисера аудіовізуального твору з'являються більші художньо-естетичні можливості для втілення мистецького задуму.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у подальшому науковому аналізі впливу новітніх технічних засобів на морфологію сучасного аудіовізуального мистецтва. Адже для вищої освіти за спеціальністю 021 «Аудіовізуальне мистецтво та виробництво» вкрай важливо виявити особливості розвитку операторських засобів виразності в зазначеній мистецькій царині.

## Література:

1. Антипин М. В. О требованиях к параметрам телевизионной системы высокой четкости для кинематографа [Текст] / М. В. Антипин, Л. Л. Полосин // Техника кино и телевидения. — 1984. — № 1. — С. 14–20.
2. Вельфлин Г. Истолкование искусства [Текст] / Г. Вельфлин; пер. и предисловие Б. Виопера. — М.: Дельфин, 1922. — 40 [2] с.
3. Вельфлин Г. Классическое искусство [Текст] / Г. Вельфлин; пер. с нем. А. А. Константинова, В. М. Нежежина. — СПб.: Алетейя, 1999. — 328 с. — ISBN 5-89329-076-3.
4. Вольнец М. М. **Профессия : оператор [Текст] : [учеб. пособие для студ. вузов] / М. М. Вольнец. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Аспект Пресс, 2008. — 184 с.**
5. Гильдебранд А. Проблема формы в изобразительном искусстве и собрание статей [Текст] / А. Гильдебранд. — Сокр. репр. воспр. изд. 1914 г. — М.: Логос, 2011. — 144 с. — ISBN : 978-598704-608-1.
6. Голдовский Е. М. Введение в кинотехнику [Текст] / Е. М. Голдовский. — М.: Искусство, 1974. — 576 с.
7. Голдовский Е. М. Глаз и кино [Текст] / Е. М. Голдовский. — М.: Искусство, 1962. — 164 с., ил. — (Серия : «Библиотека кинотехники»).
8. Голдовский Е. М. Основы кинотехники [Текст] / Е. М. Голдовский. — М.: Искусство, 1965. — 636 с.
9. Головня А. Д. Мастерство кинооператора [Текст] / А. Д. Головня. — М.: Искусство, 1965. — 240 с.
10. Головня А. Д. Творчество оператора фильма [Текст] / А. Д. Головня. — М.: ВГИК, 1978. — 58 с.
11. Гордийчук И. Б. Раздел I. Системы кинематографа [Текст] / И. Б. Гордийчук, В. Г. Пелль // Гордийчук И. Б. Справочник кинооператора / И. Б. Гордийчук, В. Г. Пелль. — М.: Искусство, 1979. — С. 64–67.
12. Гордийчук И. Техника съемки в искусстве кинооператора [Текст] / И. Гордийчук, Л. Ф. Снятиновская. — М.: Искусство, 1983. — 303 с.: ил.
13. Гребенников О. Ф. Сравнительная оценка качества изображения в кинематографе и телевидении [Текст] / О. Ф. Гребенников, Л. Л. Полосин, К. К. Гудинов // Проблемы развития техники и технологии кинематографа : сборник научных трудов / СПбГУКиТ. — СПб., 1995. — Вып. 5. — С. 3–15.
14. Дыко Л. П. Фотокомпозиция [Текст] / Л. П. Дыко. — М.: Искусство, 1962. — 152 с.
15. Ерохин С. В. Цифровое компьютерное искусство [Текст] / С. В. Ерохин. — СПб.: Алтейя, 2011. — 188 с.
16. Каган М. С. **Внутренний диалог как закономерность художественного творчества [Текст] / М. С. Каган // Советское искусствознание. — 1985. — № 19. — С. 184–219.**
17. Каган М. С. Морфология искусства. Историко-теоретическое исследование внутреннего строения мира искусств [Текст] / М. С. Каган. — Л.: Искусство, 1972. — 440 с.
18. Каган М. С. **Художественно-творческий процесс произведение искусства — художественное восприятие [Текст] // Каган М. С. Эстетика как философская наука. — СПб.: ТОО ТК «Петрополис», 1997. — С. 283–304.**
19. Кампер Д. Знаки как шрамы : Графизм боли [Текст] / Д. Кампер; пер. Г. Хайдаровой // Мысль : Альманах. Вып. 1. — СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1997. — С. 164–172.
20. Косматов Л. В. Операторское мастерство [Текст] / Л. В. Косматов. — М.: Искусство, 1962. — 167 с.
21. Лотман Ю. М. Семиотика кино и проблемы киноэстетики [Текст] // Лотман Ю. М. Об искусстве. — СПб.: Искусство-СПб, 1998. — С. 288–372.
22. Майоров Н. Кругорамные системы кинематографа [Электронный ресурс] / Николай Майоров // Майоров Н. Первые в кино. — Электронні дані. — Б. в., [2010–2018]. — Режим доступу : <http://krugorama.narod.ru/krug/index.html> (дата звернення : 16.01.2018). — Назва з екрана.
23. Медынский С. Компонуем кинокадр [Текст] / С. Медынский. — М.: Искусство, 1992. — 240 с.
24. Медынский С. Оператор : Пространство. Кадр : учеб. пособие для вузов [Текст] / С. Медынский. — М.: Аспект Пресс, 2004. — 112 с.
25. Мурашко М. В. Проектно-художній інструментарій моушн-дизайну (на прикладі рекламного ролику) : автореф. дис. ... канд. мистецтв. : 17.00.07 / М. В. Мурашко. — Х., 2017. — 20 с.
26. Опалев М. Л. **Дизайн мультимедійних презентацій : стильові напрямки і засоби формування візуально-образної мови : автореф. дис. ... канд. мистецтв. : 17.00.07 / М. Л. Опалев. — Х., 2009. — 19 с.**
27. Разлогов К. Э. Роль техники в формировании и развитии «языка экрана» [Текст] / К. Э. Разлогов // Что такое язык кино? / ВНИИ киноискусства Госкино СССР. — М.: Искусство, 1989. — С. 77–94.
28. Раушенбах Б. В. На пути к целостному рационально-образному мировосприятию. О человеческом в человеке [Текст] / Б. В. Раушенбах; под ред. И. Т. Фролова. — М.: Политиздат, 1991. — 384 с.
29. Савчук В. В. Философия фотографии [Текст] / Валерий Савчук. — СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2005. — 256 с. — ISBN 5-288-03569-5.
30. Степанов Ю. С. Язык и метод. К современной философии языка [Текст] / Ю. С. Степанов. — М.: Языки русской культуры, 1998. — 784 с. — ISBN 5-7859-0054-8.
31. Сухорукова Л. А. **Засоби художньої виразності в мультимедійному дизайні (на прикладі музичного кліпу з елементами 3d-анімації) : автореф. дис. ... канд. мистецтв. : 17.00.07 / Л. А. Сухорукова. — Х., 2015. — 20 с.**
32. Уорд Л. Мечтать и исследовать [Текст] : интервью с режиссером Джеймсом Кэмероном / Логан Уорд // Популярная механика. — 2012. — № 1 (111). — С. 54–57.
33. Фещенко В. В. Сотворение знака : Очерки о лингвостетике и семиотике искусства [Текст] / В. В. Фещенко, О. В. Коваль. — М.: Языки славянской культуры, 2014. — 640 с.
34. Шило А. В. Канон и пластическое мышление в искусстве средних веков [Текст] / А. В. Шило. — Х.: Новое слово, 2006. — 286 с.
35. Шило А. В. Пластика и текст в изобразительной деятельности [Текст] / А. В. Шило. — Х.: Основа, 1997. — 260 с.
36. Шкловский В. Б. Изучение теории поэтического языка [Текст] / В. Б. Шкловский // Жизнь искусства. — 1919. — № 273, 21 октября. — С. 2.
37. Эйзенштейн С. М. Избранные произведения в шести томах [Текст]. Т. 2 / С. М. Эйзенштейн. — М.: Искусство, 1964. — 566 с.
38. Durand F. Invitation to Discuss Computer Depiction [Текст] / F. Durand // Proc. The 2nd International Symposium on Non-Photorealistic Animation Rendering (NPAR 02). — Annecy, 2002. — P. 111–124. — <http://doi.org/10.1145/508530.508550>.
39. Haskell B. Digital video : an introduction to MPEG-2 [Электронный ресурс] / Barry G. Haskell, Atul Puri, Arun N. Netravali // Google Книги : онлайн-бібліотека. — Электронні дані. — Springer Science & Business Media, 1996. — 441 с. — Режим доступу : <https://books.google.com.ua/books?id=GtCCIIpecBkC&dq=Digital+>

Video:+An+Introduction+to+MPEG-2 (дата звернення : 15.01.2018). — Назва з екрана.

40. Ibrahim K. F. *Newnes Guide to Television and Video Technology* [Текст] / K. F. Ibrahim. — 4<sup>th</sup> edition. — [Imprint] : Newnes, 2007. — 608 p.
41. Kenneth W. (2007) Stereoscopic 3D film and animation : getting it right / Wittlief, Kenneth // SIGGRAPH Computer Graphics. — 2007, July 30. — Vol. 41. Issue 3. — P. 2. — DOI : 10.1145/1281324.1281326.
42. Landsdown J. Expressive Rendering: A Review of Non-Photorealistic Techniques [Текст] / J. Landsdown, S. Schofield // IEEE Computer Graphics and Applications. — 1995. — Vol. 15. — No 3. — P. 29–37.
43. Riegl A. *Gesammelte Aufsätze* [Текст] / Alois Riegl. — Augsburg ; Wien, 1929. — 206 p.

#### References:

1. Antipin, M. V. & Polosin, L. L. (1984). O trebovaniyakh k parametram televizionnoy sistemy vysokoy chetkosti dlya kinematografa [On the requirements for the parameters of a high-definition television system for cinema]. *Tekhnika kino i televideniya — Technique of Cinema and Television, 1*, 14–20. (In Russian).
2. Vel'flin, G. (1922). *Istolkovanie iskusstva* [The Interpretation of Art]. (B. Vipper, trans). Moscow : Del'fin. (In Russian).
3. Vel'flin, G. (1999). *Klassicheskoe iskusstvo* [Classical Art]. (A. A. Konstantinov, V. M. Nevezhin, trans). St. Petersburg : Aletyya. (In Russian).
4. Volynets, M. M. (2008). *Professiya : operator* [Profession : operator]. (2<sup>nd</sup> ed., revised and supplemented. Moscow : Aspekt Press. (In Russian).
5. Gil'debrand, A. (2011). *Problema formy v izobrazitel'nom iskusstve i sobranie statey* [The problem of form in the fine arts and collection of articles]. (Reprint ed. from 1914). Moscow : Logos. (In Russian).
6. Goldovskiy, E. M. (1974). *Vvedenie v kinotekhniku* [Introduction to Film Technology]. Moscow : Iskusstvo. (In Russian).
7. Goldovskiy, E. M. (1962). *Glaz i kino* [Eye and Film]. Moscow : Iskusstvo. (In Russian).
8. Goldovskiy, E. M. (1965). *Osnovy kinotekhniki* [Fundamentals of Cinema Engineering]. Moscow : Iskusstvo. (In Russian).
9. Golovnya, A. D. (1965). *Masterstvo kinooperatora* [The Skill of the Cameraman]. Moscow : Iskusstvo, 1965. (In Russian).
10. Golovnya, A. D. (1978). *Tvorchestvo operatora fil'ma* [Creativity of the film's operator]. Moscow : VGIK. (In Russian).
11. Gordiyuchuk, I. B. & Pell', V. G. (1979). Razdel I. Sistemy kinematografa [Systems of cinematography]. In *Spravochnik kinooperatora — Directory of cameraman*, (pp. 64–67). Moscow : Iskusstvo. (In Russian).
12. Gordiyuchuk, I. & Snyatinovskaya, L. F. (1983). *Tekhnika s'emki v iskusstve kinooperatora* [Technique of shooting in the art of the cameraman]. Moscow : Iskusstvo. (In Russian).
13. Grebennikov, O. F. & Polosin, L. L. (1995). Sravnitel'naya otsenka kachestva izobrazheniya v kinematografe i televidenii [Comparative evaluation of image quality in cinematography and television]. In *Problemy razvitiya tekhniki i tekhnologii kinematografa — Problems of the development of technology and technology of cinema, 5*, 3–15. (In Russian).
14. Dyko, L. P. (1962). *Fotokompozitsiya* [The Photocomposition]. Moscow : Iskusstvo. (In Russian).
15. Erokhin, S. V. (2011). *Tsifrovoe komp'yuternoe iskusstvo* [Digital Computer Art]. St. Petersburg : Aletyya. (In Russian).
16. Kagan, M. S. (1985). Vnutrenniy dialog kak zakonmernost' khudozhestvennogo tvorchestva [Internal Dialogue as a Regularity of Artistic Creativity]. *Sovetskoe iskusstvo-voznanie — Soviet Art History, 19*, 184–219. (In Russian).
17. Kagan, M. S. (1972). *Morfologiya iskusstva. Istoriko-teoreticheskoe issledovanie vnutrennego stroeniya mira iskusstv* [The morphology of art. Historical and theoretical study of the internal structure of the world of arts]. Leningrad : Iskusstvo. (In Russian).
18. Kagan, M. S. (1997). Khudozhestvenno-tvorcheskiy protsess proizvedenie iskusstva — khudozhestvennoe vospriyatie [Art-creative process of a work of art — artistic perception]. In *Estetika kak filosofskaya nauka — Aesthetics as a philosophical science*, (pp. 283–304). St. Petersburg : TOO TK "Petropolis". (In Russian).
19. Kamper, D. (1997). Znaki kak shramy : Grafizm boli [Signs as scars : Graphism of pain]. (G. Khaydarova, trans). *Mysl — Thought, 1*, 164–172. (In Russian).
20. Kosmatov, L. V. (1962). *Operatorskoe masterstvo* [Operator's skill]. Moscow : Iskusstvo. (In Russian).
21. Lotman, Yu. M. (1998). *Semiotika kino i problemy kinoestetiki* [Semiotics of Cinema and the Problems of Film Aesthetics]. In *Ob iskusstve — About the Art*, (pp. 288–372). St. Petersburg : Iskusstvo-SPb. (In Russian).
22. Mayorov, N. (2010–2018). Krugoramnye sistemy kinematografa [Circular and frame systems of cinematography]. In *Pervye v kino — The first in the movie*. Retrieved from <http://krugorama.narod.ru/krug/index.html>. (In Russian).
23. Medynskiy, S. (1992). *Komponuem kinokadr* [We compose the film frame]. Moscow : Iskusstvo. (In Russian).
24. Medynskiy, S. (2004). *Operator : Prostranstvo. Kadr* [Operator : Space. Frame]. Moscow : Aspekt Press. (In Russian).
25. Murashko, M. V. (2017). Proektno-khudozhnii instrumentarii moushn-dyzainu (na prykladi reklamnoho rolyku) [Design and artistic tools of fashion design (on an example of an advertising video)]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kharkiv. (In Ukrainian).
26. Opaliev, M. L. (2009). Dyzain multymediinykh prezentatsii : stylovi napriamky i zasoby formuvannya vizualno-obraznoi movy [Design of multimedia presentations : stylistic directions and means of formation of visual-shaped language]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kharkiv. (In Ukrainian).
27. Razlogov, K. E. (1989). Rol' tekhniki v formirovanii i razvitii "yazyka ekrana" [The role of technology in the formation and development of the "screen language"]. *Chto takoe yazyk kino? — What is the language of cinema?* Moscow : Iskusstvo, 77–94. (In Russian).
28. Raushenbakh, B. V. (1991). *Na puti k tselostnomu ratsional'no-obraznomu mirovospriyatiyu. O chelovecheskom v cheloveke* [On the way to a holistic rational-shaped worldview. About human in man]. I. T. Frolov, ed. Moscow : Politizdat. (In Russian).
29. Savchuk, V. V. (2005). *Filosofiya fotografii* [Philosophy of photography] / St. Petersburg : Izd-vo S.-Peterb. un-ta. (In Russian).
30. Stepanov, Yu. S. (1998). *Yazyk i metod. K sovremennoy filosofii yazyka* [Language and method. To modern philosophy of language]. Moscow : Yazyki russkoy kul'tury. (In Russian).
31. Sukhorukova, L. A. (2015). Zasoby khudozhnoi vyraznosti v multymediinomu dyzaini (na prykladi muzychnoho klipu z elementamy 3d-animatsii) [Means of artistic expression in multimedia design (for example, a music video with ele-



- ments of 3d-animation)]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kharkiv. (In Ukrainian).
32. Uord, L. (2012). Mechtat' i issledovat' (interv'yu s rezhisserom Dzheymsonom Kameronom) [To dream and explore]. *Populyarnaya mekhanika — Popular Mechanics, 1 (111)*, 54–57. (In Russian).
33. Feshchenko, V. V. & Koval, O. V. (2014). *Sotvorenie znaka : Ocherki o lingvoestetike i semiotike iskusstva* [The Creation of the Sign : Essays on the Linguistic Aesthetics and Semiotics of Art]. Moscow : Yazyki slavyanskoy kul'tury. (In Russian).
34. Shilo, A. V. (2006). *Kanon i plasticheskoe myshlenie v iskusstve srednikh vekov* [Canon and Plastic Thinking in the Art of the Middle Ages]. Kharkiv : Novoe slovo. (In Russian).
35. Shilo, A. V. (1997). *Plastika i tekst v izobrazitel'noy deyatel'nosti* [Plastic and Text in the Visual Activity]. Kharkiv : Osnova. (In Russian).
36. Shklovskiy, V. B. (1991, October 21). Izuchenie teorii poeticheskogo yazyka [Studying the theory of poetic language]. *Zhizn' iskusstva — Life of Art, 273, 2*. (In Russian).
37. Eyzenshteyn, S. M. (1964). *Izbrannyye proizvedeniya v shesti tomakh* [Selected works in six volumes]. (Vol. 2). Moscow : Iskusstvo. (In Russian).
38. Durand, F. (2002). Invitation to Discuss Computer Depiction. *Proc. The 2nd International Symposium on Non-Photorealistic Animation Rendering (NPAR 02)*, (pp. 111–124). Annecy. <http://doi.org/10.1145/508530.508550>. (In English).
39. Haskell, B., Puri, A. & Netravali, A. (1996). Digital video : an introduction to MPEG-2. Springer Science & Business Media. *Google Books*. Retrieved from <https://books.google.com.ua/books?id=GtCCIIpecBkC&dq=Digital+Video:+An+Introduction+to+MPEG-2>. (In English).
40. Ibrahim, K. F. (2007). *Newnes Guide to Television and Video Technology*. (4<sup>th</sup> edition). Imprint : Newnes. (In English).
41. Kenneth, W. (2007, July 30). Stereoscopic 3D film and animation : getting it right. *SIGGRAPH Computer Graphics, 41 (3)*, 2. DOI: 10.1145/1281324.1281326. (In English).
42. Landsdown, J. & Schofield, S. (1995). Expressive Rendering : A Review of Non-Photorealistic Techniques. *IEEE Computer Graphics and Applications, 15 (3)*, 29–37. (In English).
43. Riegl, A. (1929). *Gesammelte Aufsätze*. Augsburg & Wien. (In German).