

СУЧАСНИЙ СТАН ВИКОРИСТАННЯ ТА ДОБОРУ ВІДЕОКОМУНІКАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Зважаючи на широке розповсюдження цифрової техніки, комунікаційних технологій, зокрема відеоконференційних технологій, все більше педагогів та наукових працівників використовують їх у своїй роботі, враховуючи переваги відеоконференцій, а саме:

- високу ступінь сприйняття та засвоєння інформації цільовою аудиторією;
- додатковий психологічний вплив завдяки візуальному контакту автора та респондентів;
- можливість більш повно представити проблематику матеріалів;
- можливість отримати швидкий зворотній зв'язок щодо представлення матеріалу (актуально для відеоконференцій усіх типів та відеотелефонії, у меншому ступені для відеотрансляції – у деяких випадках зворотній зв'язок може бути неможливим).

Проте відеоконференційні технології (ВКТ) мають і свої недоліки як психологічного (наприклад, небажання бути публічною особою), так і технічного характеру (наприклад, відсутність матеріальної бази чи комунікаційного середовища).

Мета дослідження: обґрунтувати необхідність ретельного добору відеоконференційного обладнання, а саме відеокамери, у відповідності до задач наукового дослідження чи навчального процесу, з метою отримання якісного, неспотвореного відеозображення.

При створенні відеоконтенту (створення відеофільму/відеоролику для розміщенні у мережі Інтернет) чи використанні ВКТ (проведення відеоконференції чи відеотрансляції) основним джерелом відеоінформації є відеокамера.

Проблему добору відеоконференційного обладнання для проведення наукових досліджень та створення навчальних відеоматеріалів розглядали науковці Kilburn D. [1], Derry S. J., Engle R. A., Erickson F. [2], Goldman R., Pea R., Barron B. [3]. Науковим співтовариством приділяється недостатня увага проблемі добору відеоконференційного обладнання, акцентуючись на питаннях його використання. Виробники такого обладнання також не приділяють великої уваги проблемі його використання, акцентуючись на технічних характеристиках, особливо це стосується виробників вбудованого обладнання.

Розглянемо *основні типи сучасних відеокамер* за художньою якістю отриманого зображення, тобто наскільки спотворено зображення з камери порівняно з людським зором:

- а) *вбудовані камери* – камери мобільних телефонів, планшетів, мобільних ПК, тощо;
- б) *екшн-камери* – портативні камери з підвищеним захистом корпусу призначені для використання у складних умовах;
- в) *побутові відеокамери* – відеокамери загального призначення для проведення відеозйомок у звичайних умовах;
- г) *телевізійні відеокамери* – відеокамери спеціалізованого призначення для проведення відеозйомок у поліпшених умовах.

За типом використаного об'єктиву відеокамери можливо поділити на дві групи: з *короткофокусним ширококутовим об'єктивом* [4] (вбудовані, екшн-камери і веб-камери) та з *нормальним об'єктивом* [4] (побутові та телевізійні камери). Ці об'єктиви мають такі особливості: *короткофокусні ширококутові* – невеликі розміри та великі спотворення зображення; *нормальні* – середні розміри та найменші спотворення.

На рис. 1 показана фотографія, що зроблена за допомогою ширококутового об'єктиву, на якому видно, що зображення має нормальні пропорції тільки посередині кадру, а краї мають

значне спотворення. Таким чином ширококутові об'єктиви для отримання зображення без значних спотворень є сенс використовувати *тільки на невеликих відстанях до об'єкту знімання, тобто для зйомок передніх планів.*



Рис. 1. Фотографія, що зроблена за допомогою ширококутового об'єктиву екшн-камери, фото отримано з сайту blog.wazza.com.ua

Більшість сучасних комунікаційних пристроїв (мобільні телефони та ПК, планшети, тощо), в наслідок технологічних особливостей, обладнані саме такими ширококутовими камерами, тому що тонкий корпус не дозволяє встановити нормальний об'єктив. Здебільшого при проведенні відеоконференцій використання ширококутових камер буває виправдано, оскільки достатньо знімати абонента з невеликої відстані в 1-3 метри. Але якщо виникає необхідність проводити зйомку на більшій відстані, використовувати такі камери не бажано.

Яскравим прикладом слугують камери відеоконференц систем, які призначені для роботи у конференцзалах на відстанях до об'єктив знімання у 2-15 метрів. Такі камери оснащені нормальним об'єктивом та дозволяють отримати неспотворене зображення на середніх планах.

Попри високоякісне зображення відеокамери з нормальним об'єктивом мають свої недоліки. Основним з яких можна вважати орієнтованість таких пристроїв на роботу у складі спеціалізованих систем (телевізійні відеокамери у складі телевізійної студії), або як незалежний пристрій (побутові відеокамери). Вирішити цей недолік можливо застосовуючи програмно-апаратні засоби шляхом побудови серверу відеотрансляції на базі ПК чи окремого апаратного комплексу.

Під терміном "*сервер відеотрансляції*" у контексті даного матеріалу слід вважати апаратний чи програмно-апаратний комплекс, що дозволяє вести трансляцію з відеокамери на медіасервіси мережі Інтернет (YouTube, Ustream), або сприймати побутову чи телевізійну відеокамеру програмним забезпеченням для проведення відеоконференції в якості стандартного джерела відеозображення.

Виробники комунікаційної та відеотехніки, зважаючи на зростаючу популярність ВКТ, намагаються з одного боку покращити якість зображення портативних камер, а з іншого надати відеокамерам додаткові комунікаційні можливості. Так виробники мобільних телефонів у сучасних моделях встановлюють декілька камер, застосовуючи більш досконалі сенсори, використовуючи алгоритми корекції зображення. Проте подолати обмеження короткофокусних ширококутових об'єктивів не в змозі.

Виробники побутових відеокамер для деяких моделей встановлюють модуль бездротового зв'язку Wi-Fi та модуль медіасерверу, що дозволяє використовувати таку камеру для відеотрансляції на медіасервіси мережі Інтернет (YouTube, Ustream), а також дозволяє сприймати програмному забезпеченню ПК таку відеокамеру у якості IP-камери, та використовувати її як звичайне джерело відеосигналу.

Виробники телевізійних відеокамер не надають їм окремих комунікаційних модулів,

зادля вдосконалення роботи відеокамери у складі телевізійної студії, натомість вони до складу обладнання студії включають комунікаційне обладнання та медіасервери.

Отже, враховуючи вищесказане науковцям та працівникам освітніх організацій, що планують використання ВКТ у своїй діяльності, слід чітко визначити які саме завдання повинно вирішувати відеотрансляційне обладнання, та яке саме обладнання зможе ці питання вирішити. Так для вирішення простих завдань, не критичних до якості зображення, з метою ознайомлення з технологіями відеозв'язку та проведення персональних відеоконференцій, цілком досить використання веб-камери чи вбудованої камери мобільного телефону. Але, якщо поставлено завдання проведення групової відеоконференції, проведення відео-доповіді, створення навчального матеріалу та інше, тоді слід використовувати відеокамери з нормальним об'єктивом. Попри складнощі технічної реалізації такого варіанту відеотрансляційного обладнання, комплекс є універсальним і може виконувати великий спектр завдань від персональних відеоконференцій до трансляцій, що не поступаються у якості телевізійним. Також такий комплекс є легко масштабованим та згодом є можливість перетворити його у телевізійну студію.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій відкриває багато можливостей та перспектив в підвищенні якості освіти, розширюючи технології навчального процесу та способи інформування і викладання, особливо у сфері дистанційного навчання, забезпечуючи доступність, мобільність та комунікабельність педагогів та наукових працівників з цільовою аудиторією.

Список використаних джерел

1. Kilburn, D. (2014) Methods for recording video in the classroom: producing single and multi-camera videos for research into teaching and learning. NCRM Working Paper. NCRM. [Електронний ресурс] //Режим доступу : http://eprints.ncrm.ac.uk/3599/1/methods_for_recording_video.pdf
2. Derry, S. J., Pea, R. D., Barron, B., Engle, R. A., Erickson, F., Goldman, R., Hall, R., Koschmann, T., Lemke, J. L., Sherin, M. G. & Sherin, B. L. (2010). Conducting Video Research in the Learning Sciences: Guidance on Selection, Analysis, Technology, and Ethics. *Journal of the Learning Sciences*, 19, 3-53.
3. Goldman, R. (Ed.), Pea, R. (Ed.), Barron, B. (Ed.), Derry, S. (Ed.). (2007). *Video Research in the Learning Sciences*. New York: Routledge, [DOI] <https://doi.org/10.4324/9780203877258>
4. Підгурний, І.С., (2015). *Основи фотографії. Навчальний посібник* / Автор-укладач: І.С. Підгурний. — Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2015. —100 с.