

Ткаченко В.А.,

аспірант,

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,

м. Київ, Україна

ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Враховуючи стрімкий розвиток відеокommунікаційних технологій, вимоги вітчизняних нормативно-правових актів, щодо проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії [5, 6], введенням карантинних заходів внаслідок пандемії вірусу COVID-19 актуальною стає потреба у побудові відеопрезентаційного комплексу, що вирішує завдання щодо проведення очно-заочних наукових заходів, а саме: представлення презентаційних матеріалів, відеофіксації заходу, забезпечення відеотрансляції у реальному часі на відеосервіс мережі Інтернет, та забезпечення відеозв'язку для віддалених учасників заходу.

Проблемі підтримці наукової діяльності наукових та науково-педагогічних працівників з використанням ІКТ присвячені роботи науковців, зокрема В. Ю. Бикова [1] (дослідження моделей комп'ютерно орієнтованих освітніх середовищ), Р. Н. Glitho [2] (моделювання хмароорієнтованих мультимедійних конференцій як дослідницьких та бізнес моделей), S. P. Romano, Amirante, A., Castaldi, T., Miniero, L. [3] (дослідження можливої взаємодії між веббраузерами та відеоконференцсистемами) та ін. Проте проблемі побудови відеотрансляційних та відеоконференцсистем як складових відеопрезентаційного комплексу для підтримки наукової діяльності наукових та науково-педагогічних працівників не було приділено достатньої уваги.

Мета статті – визначити функціональні можливості відеопрезентаційного комплексу на базі відеомікшеру Blackmagic Atem Mini Pro для підтримки наукової діяльності Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН (далі ІТЗН НАПН України).

Побудова відеопрезентаційного комплексу зали Вченої Ради ІТЗН НАПН України призначена для проведення відеофіксації захисту дисертації здобувачів наукового ступеня доктора філософії і забезпечення відеозв'язку у режимі реального часу та спрямована на виконання наступних нормативно-правових актів: Закон України “Про вищу освіту” в р. II ст. 5 [4], Постанова Кабінету Міністрів України за № 567 від 24 липня 2013 р. “Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів”. П. 22, п. 23 щодо прилюдного захисту дисертації, що проводиться на засіданні спеціалізованої вченої ради з можливим використанням засобів відеозв'язку в режимі реального часу [5], Постанова Кабінету Міністрів України за № 167 від 6 березня 2019 р. “Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії”. П. 21, п. 22 щодо забезпечення спеціалізованою вченою

радою аудіофіксації та відеофіксації захисту та можливості використання засобів відеозв'язку в режимі реального часу [6].

Основні задачі при проведенні відеофіксації захисту – це проведення відеозйомок з основних значущих ракурсів, якісне представлення презентаційних матеріалів доповідачів та чіткий запис звуку їх виступів. Значущими ракурсами вважаємо такі: на ведучого (голову спеціалізованої ради) та президію, на доповідача (крупним планом), на виступаючих під час обговорення, на присутніх у залі (загальним планом).

Засоби відеофіксації мають дві основні характеристики, що впливають на якість отриманого відеоматеріалу. Художня якість характеризує спотворення отриманого зображення відносно оригінального виду, здебільшого залежить від оптичних характеристик встановленого об'єктиву. Технічна якість показує спотворення отриманого зображення внаслідок подальшого опрацювання та корекції, залежить від технічних можливостей пристрою відеофіксації, обраних алгоритмів опрацювання, корекції та стискання отриманого зображення. Таким чином оптимальним є добір побутових відеокамер середнього класу, що надають високу художню та технічну якість зображення.

Для проведення якісної відеофіксації процедури захисту дисертації особи, яка здобуває ступінь доктора філософії чи доктора наук, необхідно керувати максимум чотирма джерелами відеосигналів (відеокамери та презентаційне обладнання), максимум чотирма джерелами аудіосигналів (мікрофони), об'єднанням відео- та аудіо-джерел у остаточну відеопрограму з рекомендованим використанням відео- та аудіоефектів. Проводити запис остаточної відеопрограми на зовнішній носій та забезпечувати її трансляцію на відеосервіс мережі Інтернет або засобами конференцсистем забезпечити реалізацію режиму відеозв'язку.

ІТЗН НАПН України було проведено модернізацію презентаційного комплексу зали засідань Вченої Ради Інституту. Початково комплекс мав дві системи: перша – аудіореєструюча, друга – демонстраційна. До аудіореєструючої системи входить обладнання: мікрофони, аудіомікшер, ресівер, акустична система та ПК для проведення аудіозапису. Демонстраційна система включає мультимедійну дошку, проєктор, інформаційні монітори та ПК для демонстрації презентаційних матеріалів.

Модернізація презентаційного комплексу полягала у побудові відеотрансляційної системи та її інтеграції з існуючими. Відеотрансляційна система побудована на новітньому відеомікшері Blackmagic Atem Mini Pro, двох відеокамерах Panasonic HC-VXF990, моніторі HP 24w, ПК MSI Bravo на базі процесора AMD Ryzen 7 4800H та супутньому обладнанні (штативи, сигнальні кабелі тощо).

Схема побудови відеотрансляційної системи та її інтеграції у презентаційний комплекс зали засідань Вченої Ради Інституту візуалізовано на рис 1.

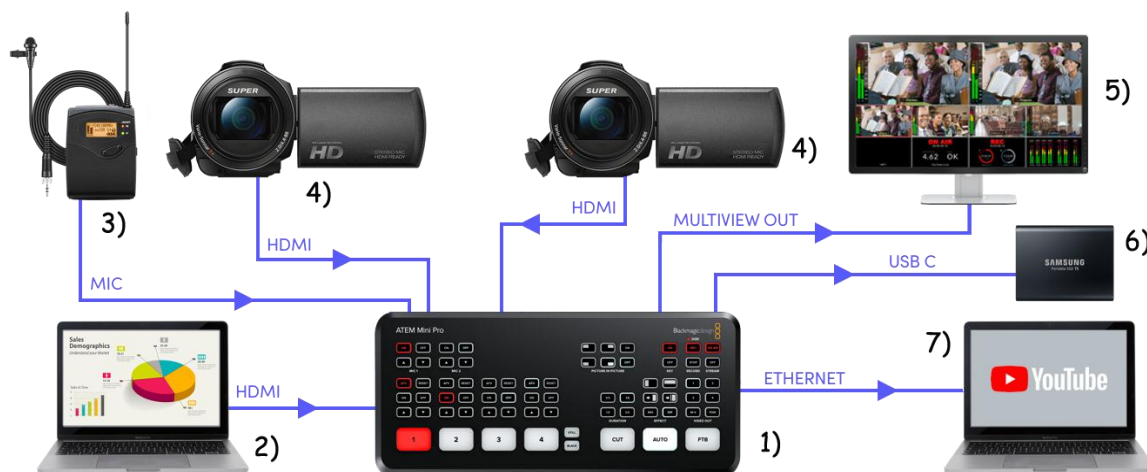


Рис. 1. Схема побудови відеопрезентаційного комплексу на базі відеомікшера Blackmagic Atem Mini Pro, включеному у автономному режимі з підключенням до мережі Інтернет. 1) Відеомікшер, 2) Презентаційна система (умовно), 3) Аудіореєструюча система (умовно), 4) Відеокамера, 5) Контрольний монітор, 6) Зовнішній накопичувач, 7) Відеосервіс мережі Інтернет (умовно)

Враховуючи комунікаційні можливості відеомікшера, комплекс може працювати у таких режимах:

– *автономний*; у цьому режимі комплекс дозволяє проводити відеореєстрацію наукових та науково-педагогічних подій (засідання Вченої Ради Інституту, семінари, круглі столи, майстер-класи, тренінги, відеоконференції тощо) на зовнішній носій без використання додаткової комп'ютерної техніки.

– *автономний з підключенням до мережі Інтернет*; цей режим подібний до автономного режиму, крім того, дозволяє вести трансляцію у реальному часі (онлайн трансляцію) події на заздалегідь налаштований відеосервіс у мережі Інтернет, наприклад YouTube Live та йому подібні. Саме такий режим відображено на рис. 1.

– *у режимі вебкамери*; цей режим дозволяє використовувати відеопрезентаційний комплекс сумісно з ПК у якості відеоконференцсистеми. Це надає можливість проводити очно-заочні заходи у режимі відеоконференції, зокрема Cisco Webex, Zoom та ін. Такий режим дозволяє сприймати весь відеопрезентаційний комплекс як одну вебкамеру, що підключена до ПК.

Більш детально з можливостями використання відеомікшерів серії Blackmagic Atem Mini можна ознайомитись на сайті виробника [7].

Залежно від поставлених задач відеопрезентаційному комплексу необхідно від двох до п'яти операторів.

Модернізований відеопрезентаційний комплекс зали Вченої Ради Інституту інформаційних технологій та засобів навчання НАПН України здатен виконувати всі завдання по відеореєстраційному та

відеотрансляційному супроводу наукових та науково-педагогічних заходів, що проводяться науковцями інституту. Відеопрезентаційний комплекс використовується у поточних задачах наукової та науково-освітньої діяльності інституту, а саме: проведенні онлайн засідань, семінарів, конференції та їх відеофіксації, підготовці наукових та навчальних матеріалів науковцями інституту, розповсюдженні результатів наукової та науково-педагогічної роботи шляхом оприлюднення відеоматеріалів на відповідних сервісах мережі Інтернет.

Список використаних джерел та літератури

1. Биков, В.Ю., Лещенко, М.П., Тимчук, Л.І. Цифрова гуманістична педагогіка. *ІТЗН НАПН України*, м. Київ, Україна, 2017, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/710669/1/Посібник%20ЦГП.pdf>.
2. Glitho, R.H. Cloud-based multimedia conferencing: Business model, research agenda, state-of-the-art, in *Commerce and Enterprise Computing (CEC), 2011 IEEE 13th Conference on Commerce and Enterprise Computing*, 2011, 226–230, [Електронний ресурс]. Режим доступу: doi: 10.1109/CEC.2011.41.
3. Romano, S.P., Amirante, A., Castaldi, T., Miniero, L. On the seamless interaction between webRTC browsers and SIP-based conferencing systems, *IEEE Communications Magazine*, 2013, 51(4), 42–47, [Електронний ресурс]. Режим доступу: doi: 10.1109/MCOM.2013.6495759.
4. Закон України “Про вищу освіту” *Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 2014, № 37-38, ст. 2004 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України за № 567 від 24 липня 2013 р. “Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/567-2013-%D0%BF#n39>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України за № 167 від 6 березня 2019 р. “Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF#n18>.
7. Blackmagic Design Atem Mini Workflow [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.blackmagicdesign.com/ru/products/atemmini/workflow>.