

## РОЗРОБКА АПАРАТНО-ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*В статті сформульовано актуальність та необхідність розробки та впровадження апаратно-програмного комплексу для автоматизації навчального процесу у закладі вищої освіти (ЗВО) з використанням засобів сучасних інформаційних систем і технологій. Визначено вимоги до апаратних та програмних ресурсів та розроблено їх структурні схеми. Визначено соціальний ефект від впровадження апаратно-програмного комплексу для автоматизації навчального процесу у ЗВО та окреслено подальші перспективи і напрямки його розвитку.*

**Ключові слова:** *інноваційні методи навчання, автоматизація, апаратно-програмний комплекс, система управління навчанням.*

**Постановка проблеми досліджень.** З кожним роком проблема забезпечення належного рівня інформаційного обслуговування навчального процесу стає все більш актуальною. Тому зберігається стійка тенденція до розширення впливу інформаційно-комунікаційних технологій на систему навчання. Разом з тим, існуючі на сьогоднішній день традиційні методи навчання не забезпечують у повній мірі активний пізнавальний процес передусім тому, що за такої організації навчання важко встановити зворотній зв'язок, самоконтроль та ефективне управління освітнім процесом. Це, в свою чергу, обумовлює необхідність розробки та впровадження нових методів навчання та апаратно-програмних комплексів для автоматизації навчального процесу, що в цілому дозволить підвищити якість надання освітніх послуг.

Важливість наукових досліджень у даному напрямку підтверджується діючими програмами розвитку освітньої галузі, які визначені Державною

національною програмою «Освіта» (Україна ХХІ століття), Національною доктриною розвитку освіти. У цих документах акцент ставиться на розвиток та впровадження інноваційних освітніх технологій та інформаційних систем у навчальних закладах з метою забезпечення переходу освіти на нову, особистісно-орієнтовану парадигму [1].

Особливості організації навчального процесу з використанням інноваційних методів та засобів навчання розглядали такі науковці, як Кастельс М. [1], Паніна Т. [2], Романова С. [3], Филипенко С [4], та ін.

Враховуючи усе зазначене вище, можливо підсумувати, що впровадження сучасних апаратно-програмних комплексів в навчальний процес сприяє підвищенню ефективності проведення навчального процесу.

**Виклад основного матеріалу.** На даний час будь-який освітній заклад важко уявити без використання новітніх технологій – мультимедійних засобів, що об'єднують традиційну статичну візуальну інформацію (текст, графіку) і динамічну інформацію (мову, музику, відео, анімацію), обумовлюючи можливість одночасного впливу на зорові і слухові органи чуття студентів [2].

Таким чином, впровадження інтерактивних форм навчання з використанням інформаційних технологій та ресурсів впливає на підвищення засвоюваності знань студентами [3].

Для забезпечення повноцінної активізації пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти апаратно-програмний комплекс автоматизації навчального процесу закладу вищої освіти (ЗВО) повинен включати системи управління дистанційним навчанням; електронного документообігу, автоматизації опитування, голосування та контролю знань; підтримки проведення онлайн-тренінгів, вебінарів, відеоконференцій, академічної мобільності тощо, як показано на рис.1.

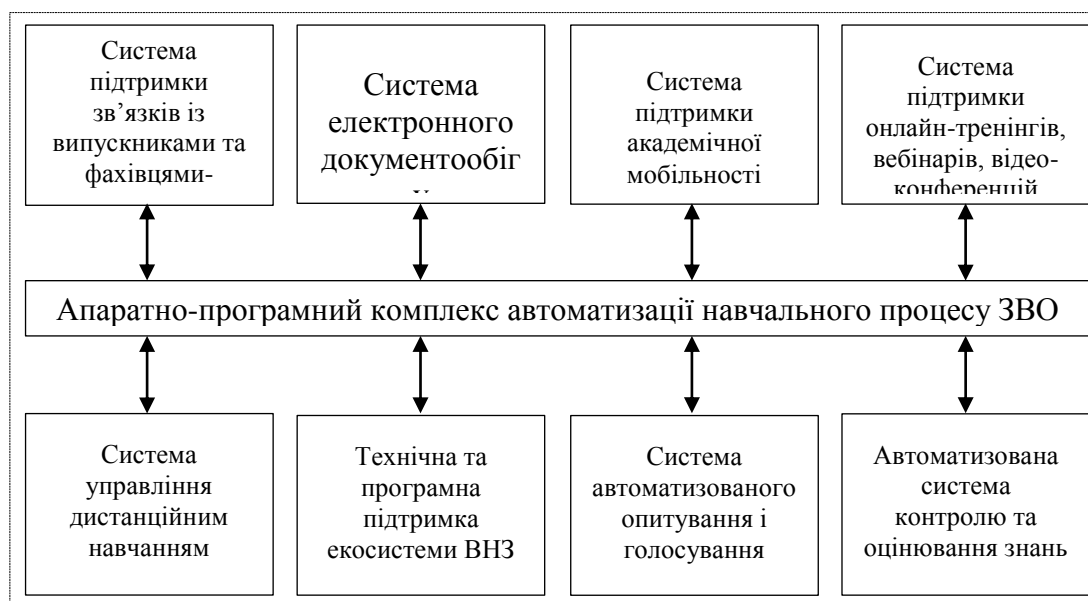


Рисунок 1 – Схема апаратно-програмного-комплексу ЗВО

Слід відмітити, що формування даного комплексу апаратних та програмних засобів повинні здійснювати досвідчені фахівці в галузі інформаційних технологій і систем.

Зокрема, для обґрунтованого вибору апаратного забезпечення, потрібно врахувати наступні вимоги [4, 5]:

- можливість розробки та презентації навчальних матеріалів з використанням аудіо- та відеофайлів;
- забезпечення зворотного зв'язку під час проведення інтерактивних заходів шляхом проведення автоматизованого опитування та голосування;
- забезпечення колективних форм роботи під час проведення ділових ігор, тренінгів, роботи над проектами засобами локальної та глобальної мереж;
- можливість спільної роботи з документами, таблицями або зображеннями (у тому числі за допомогою конференц-зв'язку);
- можливість збереження результатів проведеного заходу та виведення їх на друк.

Після формування вимог до комплексу апаратних засобів була здійснена розробка його структурної схеми, що включає мультимедійні проектори, web-камери, бездротові клавіатура, wi-fi роутери тощо, а також автоматизоване робоче місце (АРМ) викладача та автоматизовані навчальні місця (АНМ) студентів (рис. 3).

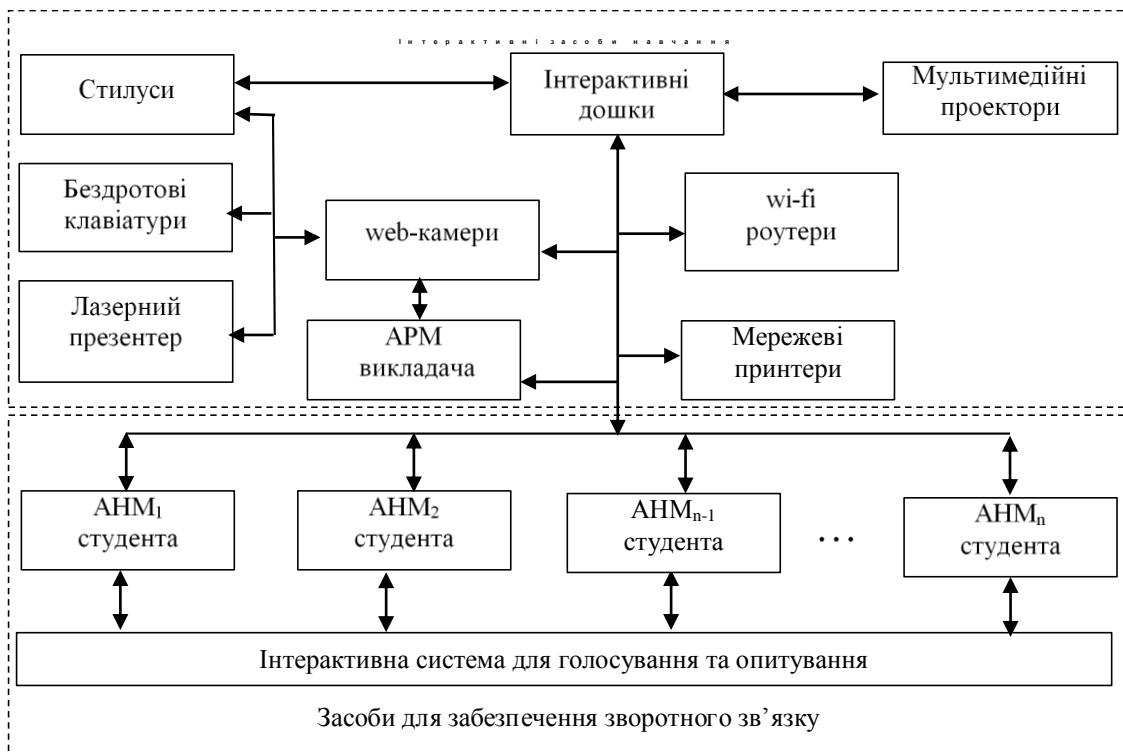


Рисунок 2 – Структурна схема комплексу апаратних засобів

Згідно розробленої структури, взаємозв'язок мультимедійного комплексу з АРМ викладача, периферійними пристроями для введення та виведення інформації на екран та друк; мережевими пристроями для телекомунікацій і АНМ студентів із системою для голосування дозволить забезпечити повноцінний інтерактивний режим проведення різноманітних освітніх заходів.

Наступними необхідними компонентами комплексу засобів для інтерактивного освітнього простору є такі види програмного забезпечення:

- пакети прикладних програм – для забезпечення роботи з різними типами документів: текстом, електронними таблицями, презентаціями, базами даних тощо;

- програмне забезпечення для демонстрації вебінарів, онлайн-конференцій та віддаленого доступу, з можливістю створення і зберігання профілю налаштувань; забезпечення інтерактивного режиму роботи (підключення користувачів до web-сесії, їх представлення, постановка запитань, коментаріїв, отримування відповідей тощо);

- програмне забезпечення для обслуговування вебінарів (дозволяє відправити запрошення щодо приєднання до сесії за посиланням або підключення за допомогою браузера тощо);

- програмне забезпечення для організації багатоточкових Full HD відео конференцій через браузер, клієнтську програму в корпоративній мережі або засобами Інтернет;

- Інтернет-сервіс, який дозволяє одночасно працювати над одним документом певною визначеною групою осіб в режимі реального часу;

- хмарне програмне забезпечення, що дозволяє здійснювати доступ до баз та банків статистичних та нормативних даних, різних стилістично оформлених шаблонів для презентацій, доступних користувачам.

В свою чергу комплекс програмних засобів повинен включати модулі системного та прикладного програмного забезпечення; керування СУБД, програмної підтримки інтерактивних заходів, а також модулі автоматизації навчального місця студента, як показано на рис.4.

Для можливості проведення автоматизованого голосування потрібна розробка спеціального програмного забезпечення засобами інструментальних мов програмування, таких як Java, PHP та MySQL.

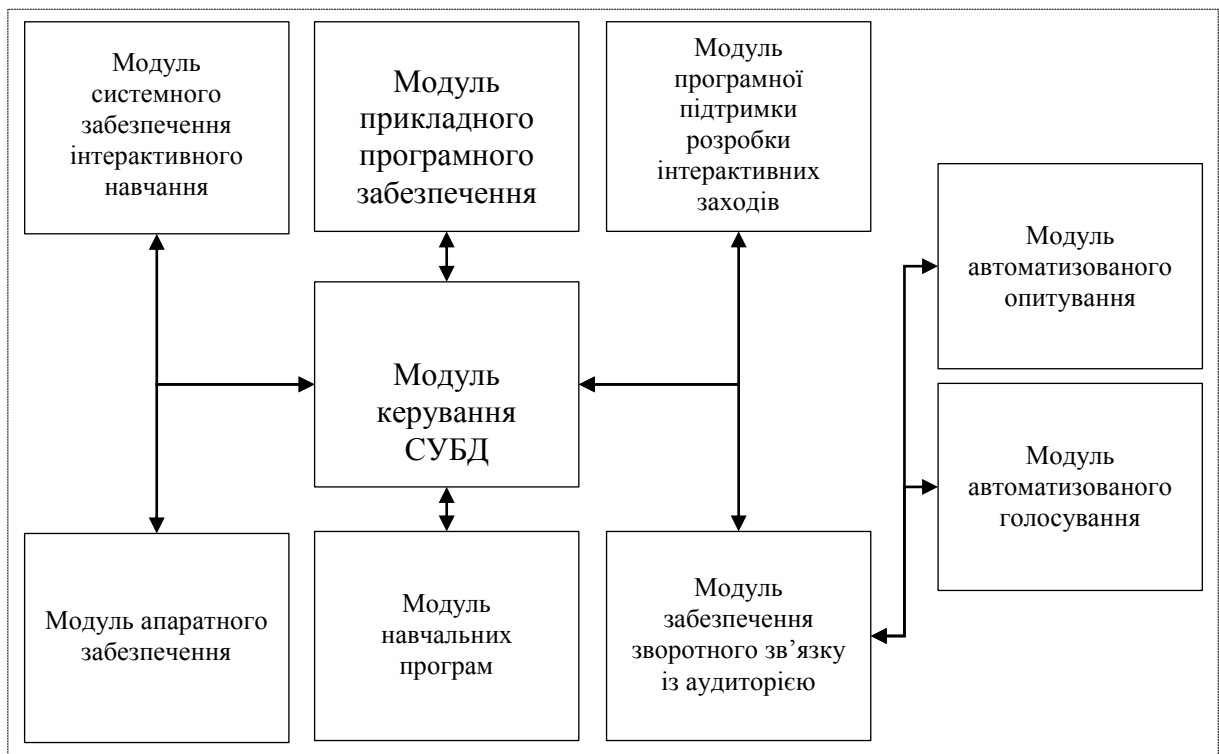


Рисунок 3 – Функціональна схема комплексу програмного забезпечення

Крім того, для локального з'єднання усіх комп'ютерів, можливо дані про облікові записи розташовувати не на кожному окремому комп'ютері, а на контролері домену. В цих умовах стає можливим зробити для кожного облікового запису переміщуваний профіль, мережний шлях до якого зберігають на контролері домену. У результаті користувачі можуть працювати з будь-якого комп'ютера домену зі своїм Робочим столом, Моїми документами та іншими елементами, які налаштовують індивідуально. Таким чином, використання доменної моделі мережі дозволить централізовано виконувати всі адміністративні роботи.

Таким чином, розроблена структура, на відміну від існуючих аналогічних апаратно-програмних комплексів, таких як SMART Board, INT-SBX8854U, Turning Technologies TouchBoard [6] та ін., в комплектацію яких входять, як правило, тільки інтерактивна дошка з короткофокусним проектором і стандартним програмним забезпеченням, буде мати розширену комплектацію та кращі можливості за рахунок уведення необхідного обладнання та створення автоматизованих навчальних місць студентів, на яких буде встановлене необхідне апаратне та програмне забезпечення для можливості перегляду,

доповнення, редагування навчального матеріалу та проведення голосування і автоматизованого опитування, що дозволить підвищити пізнавальну активність студентів, рівень засвоєння ними навчального матеріалу та дозволить більш ефективно працювати над створенням колективних проектів.

На заключному етапі здійснюється розробка методичного забезпечення, інструктивних матеріалів та проведення навчання викладачів і працівників структурних підрозділів ЗВО щодо використанню комплексу апаратного і програмного забезпечення автоматизації навчального процесу.

**Висновки.** Таким чином, в результаті розробки та впровадження апаратно-програмного комплексу для автоматизації навчального процесу ЗВО можливо буде досягнути:

- забезпечення технічної підтримки проведення різноманітних інтерактивних освітніх заходів: онлайн-тренінгів; вебінарів, відео-конференцій тощо;

- підвищення рівня комунікацій між студентами та фахівцями-практиками в процесі проведення семінарів, ділових ігор, онлайн-тренінгів;

- забезпечення можливості колективної роботи над розробкою проектів з використанням засобів сучасних інформаційних технологій;

- забезпечення можливості автоматизованого голосування та опитування під час проведення навчального заняття, що дозволить забезпечити повноцінний інтерактивний режим навчання.

В цілому ж, впровадження апаратно-програмного комплексу дозволить покращити умови здобуття вищої освіти у ЗВО та сприятиме формуванню висококваліфікованих фахівців.

Соціальний ефект від реалізації апаратно-програмного комплексу для автоматизації діяльності ЗВО полягатиме у можливості забезпечення постійного доступу для здобувачів вищої освіти та активних громадян до навчання впродовж життя з метою освоєння і оновлення умінь, необхідних для активної, змістовної участі в суспільних процесах.

### **Список використаних джерел:**

1. Кастельс М., Шкаратана О. Інформаційна епоха: економіка, суспільство, культура. *Науковий вісник ГУ ВШЕ*. Москва, 2012. №8. С.31-39.
2. Паніна Т. С., Вавілова Л. Н. Сучасні способи активізації навчання / Т. С. Паніна. Видавництво "Академія". Харків, 2011. С.176.
3. Романова С. М. Система дистанційного навчання як засіб інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі. *Науково-методичний електронний журнал «Концепт»*. 2013. Т. 4. С. 271–275.
4. Филипенко С. Л. Сучасні та інноваційні підходи викладання для студентів. Збірник наукових праць Донецького нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. Донецьк, 2014. С.12-14.
5. Яремко С.А., Кузьміна О.М. Розробка інтегрованого середовища автоматизації обліку навчального процесу. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2016. №6 (207). С.76-82
6. 10 лучших интерактивных досок, как выбрать. URL: <https://zen-top.ru/top-luchshih-interaktivnyh-dosok>.