

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АСПЕКТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ

FEATURES OF ORGANISATIONAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE BACHELORS IN INFORMATION TECHNOLOGY IN TERMS OF USING CLOUD SERVICES

У статті розглянуто особливості організаційно-педагогічного забезпечення професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій в контексті використання хмарних сервісів. Актуальність даного дослідження обумовлена складною ситуацією в Україні, що виникла через військову агресію країни-окупанта, яка змусила заклади вищої освіти перейти на дистанційне або змішане навчання. В таких умовах студенти та викладачі змушені адаптуватися до нових реалій. Досліджено поняття «організаційно-педагогічне забезпечення», визначено особливості професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій та виявлено шляхи використання хмарних сервісів у навчальному процесі. Розглянуто різні класи хмарних сервісів, які можуть бути використані в освітньому процесі, а саме: IaaS (інфраструктура як сервіс), PaaS (платформа як сервіс) та SaaS (програмне забезпечення як сервіс). Визначено, що для ефективної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій необхідно використовувати різні типи хмарних сервісів залежно від специфіки навчального курсу.

Особлива увага приділена перевагам і недолікам асинхронного та синхронного навчання з використанням хмарних сервісів. Відзначено, що асинхронне навчання забезпечує безперервність навчального процесу, що є критично важливим в умовах постійних перебоїв з електропостачанням та інтернетом в Україні. Результати дослідження показали, що для забезпечення ефективного навчального процесу необхідно впроваджувати комплексні рішення, які включають не лише технологічні, але й організаційні та педагогічні аспекти. Хмарні сервіси можуть стати важливим інструментом в цьому процесі, забезпечуючи необхідну гнучкість та доступність навчальних ресурсів.

У висновках зазначено, що впровадження хмарних сервісів у навчальний процес вимагає системного підходу та підтримки на державному рівні, включаючи нормативно-правове забезпечення. Підкреслено важливість подальших досліджень у цій галузі для удосконалення методик професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій в умовах дистанційного та змішаного навчання.

Ключові слова: організаційно-педагогічне забезпечення, хмарні сервіси, професійна

підготовка, інформаційні технології, дистанційне навчання.

The article discusses the peculiarities of organisational and pedagogical support for the professional training of future bachelors in information technology in the context of using cloud services. The relevance of this study is due to the difficult situation in Ukraine, which arose due to the military aggression of the occupying country, which forced higher education institutions to switch to distance or blended learning. In such conditions, students and teachers are forced to adapt to new realities. The article investigates the concept of "organisational and pedagogical support", identifies the peculiarities of professional training of future bachelors in information technology and reveals the ways of using cloud services in the educational process. Different classes of cloud services that can be used in the educational process are considered, namely: IaaS (infrastructure as a service), PaaS (platform as a service) and SaaS (software as a service). It is determined that for the effective training of future bachelors in information technology, it is necessary to use different types of cloud services depending on the specifics of the course.

Particular attention is paid to the advantages and disadvantages of asynchronous and synchronous learning using cloud services. It is noted that asynchronous learning ensures the continuity of the educational process, which is critical in the context of constant power and Internet interruptions in Ukraine. The results of the study showed that to ensure an effective learning process, it is necessary to implement comprehensive solutions that include not only technological, but also organisational and pedagogical aspects. Cloud services can be an important tool in this process, providing the necessary flexibility and accessibility of learning resources.

The conclusions indicate that the introduction of cloud services in the educational process requires a systematic approach and support at the state level, including regulatory and legal support. The importance of further research in this area to improve the methods of professional training of future bachelors in information technology in the context of distance and blended learning is emphasised.

Key words: organisational and pedagogical support, cloud services, professional training, information technology, distance learning.

УДК 377.1:004:371.21:378.4

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/72.52>

Павлига П.Д.,

аспірант кафедри інноваційних технологій з педагогіки, психології та соціальної роботи
Університету імені Альфреда Нобеля

Постановка проблеми. В сучасному світі Україна потрапила в майже унікальне становище. В той час, коли у всьому світі, з кінцем пандемії коронавірусу Covid-19 та зняттям обмежувальних протиепідемічних заходів, навчання студентів повернулось до учбових класів університетів і повсякденне життя повернулось до норми, наша країна потрапила

в ще скрутніше становище. Військова агресія країни-терориста докорінно змінила життя багатьох українців. Студенти, викладачі та весь персонал закладів вищої освіти були змушені повернутись до дистанційного або змішаного навчання. В зв'язку з цим перед професорсько-викладацьким складом університетів постало завдання

відшукати сучасні технології та шляхи їх ефективного використання для організації ефективного та безперебійної професійної підготовки студентів.

Навчання майбутніх бакалаврів з ІТ відрізняється від інших, через те, що хмарні технології є не лише інструментом навчання, а й предметом вивчення, та дуже часто інструментом, що стане в нагоді під час професійної діяльності в майбутньому. Тому вважаємо, що організаційно-педагогічне забезпечення професійної підготовки майбутніх бакалаврів з ІТ має бути детально досліджене.

Мета статті. Дослідити поняття «організаційно-педагогічне забезпечення», визначити особливості професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій та шляхи використання хмарних сервісів в їх навчальному процесі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематикою організаційно-педагогічного забезпечення професійної підготовки бакалаврів займалися багато науковців, наприклад Т. Я. Вдовичин в роботі «Обґрунтування організаційно-педагогічних умов для забезпечення навчального процесу майбутніх бакалаврів інформатики»[1] визначив оптимальні організаційно-педагогічні умови для навчання студентів.

Сусанна Мікконен, Лаура Пільвес, Хета Рінтала, Петрі Нокелайнен та Ліза Постарєфф в своїй роботі «Керівництво навчанням на робочому місці у професійній освіті та навчанні» [2] дослідили практики, сприятливі та перешкоджаючі фактори, пов'язані з профорієнтацією та навчанням на робочому місці.

Даулеталієва Дінара, Арзимбетова Шолпан, Дуйсенов Нурзак, Токтагул Бікамал та Кюлишбаєва Гульнар у дослідженні «Науково-педагогічні засади виховання цінностей у майбутніх фахівців», [03] відповіли на питання: «1. Як учасники, включені в дослідження, використовують технології протягом дня? 2. Як учасники дослідження можуть приділяти час своїм основним науковим та педагогічним цінностям? 3. Як використовується наукова діяльність учасників дослідження? 4. Як використовується основна педагогічна діяльність учасників дослідження? 5. Яким смарт-пристроєм учасники дослідження надають перевагу? 6. Що думають учасники дослідження про основні науково-педагогічні цінності?» [03, с. 508].

Олександр Галицький, Павло Микитенко, Євгенія Малюх в статті «Організація дистанційного та змішаного навчання в закладах вищої освіти засобами хмарних сервісів»[04] дослідили кращі практики використання хмарного сервісу Microsoft Teams під час навчання студентів в закладах вищої освіти.

Під час аналізу останніх досліджень не було знайдено наукових праць, що розкривали б питання особливостей використання хмарних сервісів для організаційно-педагогічного забезпечення саме бакалаврів з інформаційних технологій.

Результати досліджень. Під час аналізу останніх досліджень було виявлено, що поняття «організаційно-педагогічне забезпечення» в наукових працях дуже часто замінюється «організаційно-педагогічними умовами». Ці схожі поняття описують майже одну й ту ж сутність.

Щоб зрозуміти сутність терміну «організаційно-педагогічне забезпечення», потрібно розглянути окремо поняття «організаційне», «педагогічне» та «забезпечення». Також розглянемо термін «умови».

Якщо звернутись до Академічного тлумачного словника української мови СУМ-11 (першого в історії української лексикографії великого тлумачного словника в 11 томах), можна знайти наступні визначення:

– Організаційний – 1 Пов'язаний з організацією чого-небудь. Організаційні заходи. 2 Який здійснює організацію чого-небудь. [05, с. 739],

– Організація – Чітко налагоджувати, належно впорядковувати що-небудь [05, с. 740]

– Педагогічний – 1 Стосовний до педагогіки. 2 Прикметник до педагогіки 3 Який відповідає правилам, вимогам педагогіки. [06, с. 108]

– Забезпечення –1. Дія за значенням забезпечити (Постачати щось у достатній кількості, задовольняти кого-, що-небудь у якихось потребах., Створювати надійні умови для здійснення чого-небудь; гарантувати щось. Захищати, охороняти кого-, що-небудь від небезпеки.) 2 Матеріальні засоби до існування [07, с. 17–18]

– Умови – Необхідна обставина, яка робить можливим здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяє чомусь.[8, с. 441]

Як бачимо з визначень ці поняття дійсно суміжні і по факту «Забезпечення» – це дія, або процес, що направлений на створення «Умов» для вдалого здійснення мети. Тож можемо зробити висновок, що дійсно поняття «організаційно-педагогічне забезпечення» та «організаційно-педагогічні умови» мають ідентичний зміст.

Пов'язавши наведені дефініції можна описати «організаційно-педагогічне забезпечення» як «створення надійних умов, задоволення потреб, налагодження та впорядкування педагогічного процесу».

В той же час за тлумаченням Українського педагогічного словника, за авторством Семена Гончаренко [09]:

– Словник не має визначення слова організаційний, проте має значення «форма організації навчання» – зовнішній вигляд організації начального процесу, який пов'язаний з кількістю учнів, місцем і часом їхнього навчання й порядком його реалізації. В формі організації навчання органічно поєднуються мета, зміст, методи навчання. Основні форми організації навчання у школі: урок, екскурсія, факультатив, домашня робота, заняття в начальних майстернях, урок-лекція, співбесіда, практикум, консультація, семінар; форми поза-

класної навчальної роботи: предметні гуртки, наукові товариства, олімпіади, конкурси. Структура кожної з форм навчання включає ті самі елементи, що й процес навчання: цільовий, мотиваційно-стимулюючий, змістовий, операційно-діяльнісний, емоційно-вольовий, контроль-регулювальний, оцінювально-результативний [09, с. 240].

– Словник також не має визначення слова «педагогічний», але містить «педагогічний процес» – цілеспрямована свідомо організована, динамічна взаємодія вихователів і вихованців, у процесі якої вирішуються суспільно необхідні завдання освіти й гармонійного виховання. Педагогічний процес – цілісний процес, що органічно поєднує навчання, виховання та розвиток вихованців. Компоненти педагогічного процесу: мета, завдання, зміст, методи, засоби й форми взаємодії педагогів і вихованців, результат [09, с. 253].

Тож можна описати організаційно-педагогічне забезпечення як комплекс дій та заходів, що спрямовані на підтримку та створення необхідних умов для ефективного проведення навчального процесу. Це поняття охоплює постачання необхідних матеріальних засобів, розробку та використання методів навчання, вважаючи на кількість студентів, місце, час та форму проведення заняття. Окрім цього організаційно-педагогічне забезпечення має врегулювати усі форми взаємодії між учасниками навчального процесу для виховання та розвитку студентів і досягнення освітніх цілей.

Науковці по різному визначають термін «організаційно-педагогічне забезпечення», наприклад: «сукупність факторів, що забезпечують регулювання, взаємодію об'єктів і явищ педагогічного процесу для досягнення поставленої мети, вдосконалюють міжособистісні стосунки учасників педагогічного процесу для вирішення конкретних дидактичних завдань, сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх фахівців, їхньої самостійності, ініціативності, професійного інтересу» [1].

На думку автора, організаційно-педагогічне забезпечення професійної підготовки, треба розглядати, як єдине поняття, що описує організаційні засади педагогічного процесу професійної підготовки. І найбільше уваги в процесі майбутнього дослідження вимагає саме практичний досвід закладів вищої освіти в Сполучених Штатах Америки.

До організаційно-педагогічного забезпечення можна віднести загальні правила, алгоритми, механізми, технології, матеріали, що використовуються для комунікації між учасниками навчального процесу, проведення занять, контролю знань. Організаційне забезпечення професійної підготовки повинно включати всі аспекти навчального процесу та, за необхідності, задовольняти специфічні потреби конкретного курсу. Якщо роздивлятися поточний стан навчального процесу в Україні,

що здебільшого відбувається онлайн, то організаційне забезпечення професійної підготовки майбутніх бакалаврів з ІТ як мінімум має включати:

– сторінка курсу для сторонніх відвідувачів з силабусом, загальною інформацією про курс, викладачів, умови та актуальність тематики. Корисними будуть настанови для абітурієнтів;

– закритий портал курсів з функціоналом виставлення завдань викладачами та подачі виконаних робіт студентами. Деякою мірою закритий портал може слугувати каналом зв'язку для кожного окремого курсу;

– загальні канали зв'язку викладачів, кафедр та студентів для поширення загальної інформації, об'яв, розкладу занять, посилань на ресурси, конференції, онлайн заняття тощо;

– доступ до системи проведення онлайн занять у всіх учасників, з усіма необхідними функціями (запис заняття, можливість проведення викликів потрібної тривалості, функції загального та приватного чатів, передача файлів потрібного розміру;

– хмарне сховище для різного роду матеріалів (текстових та відео файлів, зображень, презентацій тощо);

– також до організаційного частково можна віднести нормативне забезпечення, що включає в себе закони, накази, розпорядження та інші нормативно-правові документи, що регламентують процес та порядок проведення професійної підготовки студентів.

Зі специфічних потреб курсів, притаманних саме сфері ІТ, можна виокремити хмарні сервіси різних класів: IaaS (Infrastructure as a Service) – «інфраструктура як сервіс», PaaS (Platform as a Service) – «платформа як сервіс» та SaaS (Software-as a Service) – «програмне забезпечення як сервіс».

«Інфраструктура як сервіс» – це модель обслуговування в якій надається доступ тільки до серверних потужностей, а все програмне забезпечення включаючи операційну систему має бути налаштовано та встановлено користувачем.

«Платформа як сервіс» – такі хмарні сервіси забезпечують не тільки безперебійну роботу серверного обладнання, а ще й налаштовані та готові до використання операційні системи та всі необхідні сервіси, серверні служби.

«Програмне забезпечення як сервіс» – це вже готові додатки, розроблені ІТ компаніями і доступ до них відбувається через мережу Інтернет.

Узагальнення цієї класифікації хмарних сервісів подано на Рис. 1.

В залежності від курсу, для виконання практичних та лабораторних завдань, може знадобитись ліцензований доступ до одного з наведених класів хмарних сервісів.

Наприклад для підготовки бакалаврів з ІТ, що спеціалізуються на системному адмініструванні серверів, може знадобитись хмарний сервіс класу

«інфраструктура як сервіс» для забезпечення їх середовищем, готовим для налаштування операційної системи, різного роду системних сервісів та служб. Це допоможе зберегти час і студенти зможуть сфокусуватися на навчанні, а не на підготовці серверів та стеженні за фізичним станом обладнання.

А для навчання бакалаврів з ІТ, що спеціалізуються на програмуванні, корисним буде мати доступ до хмарних сервісів класу «платформа як сервіс». В такого роду сервіси надають користувачам вже налаштовані всі необхідні компоненти, програми та служби. Студенти зможуть одразу почати створювати програми, користуватись системами керування базами даних та контролю версій.

Хмарні сервіси останньої категорії «програмне забезпечення як сервіс» використовуються майже всіма учасниками освітнього процесу в сучасному

світі, хоча де-які з них і використовуються здебільшого під час навчання фахівців з ІТ. Наприклад хмарні сервіси систем контролю версій, таких як GitHub, чи онлайн бібліотеки з документацією по мовам програмування з можливістю перевірки програмного коду прямо на сайті, наприклад w3schools.com.

Хмарні сервіси допомагають в організації навчання і проведенні занять не тільки в синхронному режимі (коли всі учасники – студенти та викладачі, одночасно, через застосунки відео- чи аудіо- зв'язку, приймають участь в онлайн заняттях). Сучасні сервіси мають в своєму функціоналі схеми аутентифікації та авторизації, які дозволяють студентам не тільки навчатись самостійно без присутності викладача, а й проходити оцінювання рівня знань (Асинхронний вид проведення навчального процесу).

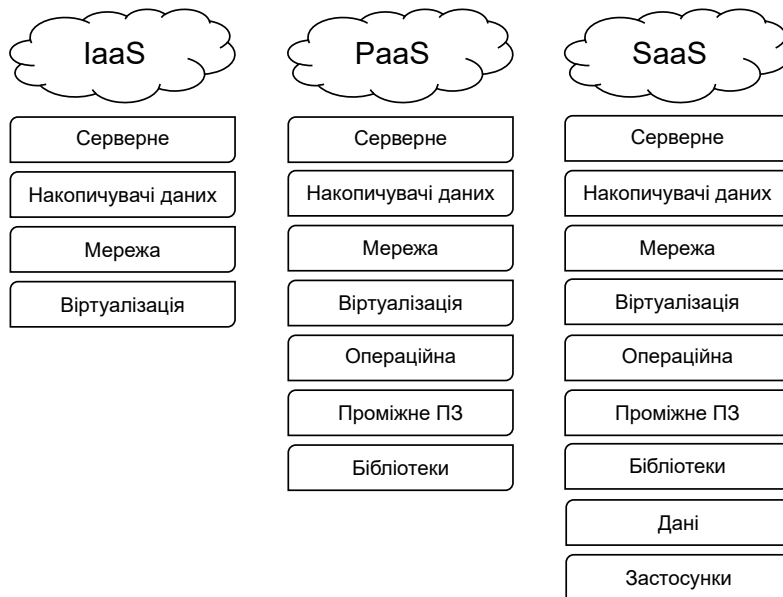


Рис. 1. Класи хмарних сервісів

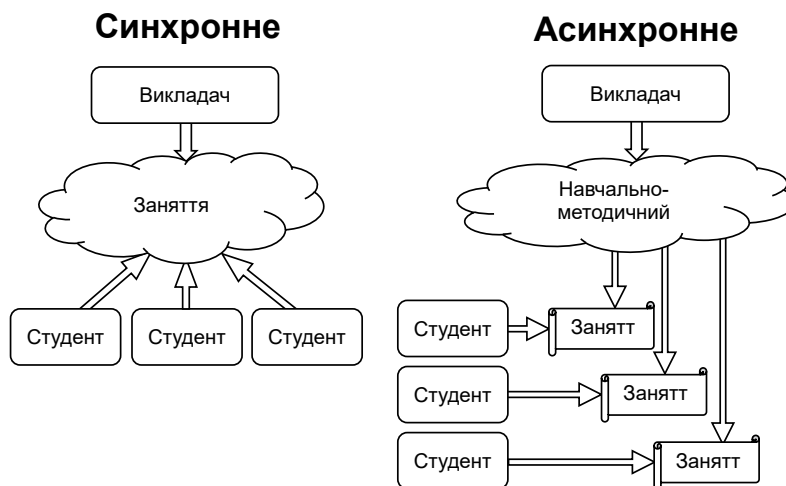


Рис. 2. Види проведення онлайн занять

Прикладом такого сервісу є Google classroom. Використовуючи свій аккаунт студенти підтверджують свою особистість і отримують доступ до матеріалів курсів. Функціонал сервісу дозволяє викладачам вказувати граничний термін подання кожного завдання, додавати методичний матеріал, відео записи он-лайн занять і після подачі студентами виконаних робіт, виставляти за них оцінки. Схема проведення занять в синхронному та асинхронному навчанні наведена на Рис. 2.

Найбільшим мінусом такого виду проведення занять є високі вимоги до рівня самодисципліни студентів, якості дидактичного та навчально-методичного матеріалу. А основний бенефіт асинхронного навчання – це забезпечення безперебійності навчального процесу. В час постійних повітряних тривог, перебоїв з електропостачанням та зв'язком з мережею Інтернет дуже важко організувати заняття, з присутністю усіх студентів та викладача. Але за вказаний період, кожен зі студентів з більшою вірогідністю зможе знайти час та можливість вивчити матеріал, а викладач – підготувати наступне заняття та перевірити завдання.

Висновки. В ході дослідження було сформовано визначення терміну «організаційно-педагогічне забезпечення», розглянуто різні класи та види хмарних сервісів та їх практичне використання для організації якісного навчального процесу в закладах вищої освіти.

Приділено увагу особливостям навчання бакалаврів з інформаційних технологій та шляхам використання хмарних технологій для курсів зі спеціальності ІТ. Наголошуємо, що використання хмарних сервісів в закладах вищої освіти має бути спланованим, мати на меті поліпшення та оптимізацію процесу професійної підготовки.

Також було розглянуто синхронне та асинхронне навчання, і їх застосування в умовах війни. Запропоновано шляхи забезпечення максимальної безперебійності навчання з використанням асинхронного навчання.

В подальшому планується вивчити комплексні хмарні сервіси, що можуть своїм функціоналом повністю забезпечити потреби організації та проведення навчального процесу майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Вдовичин Т. Я. Обґрунтування організаційно-педагогічних умов для забезпечення навчального процесу майбутніх бакалаврів інформатики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2013. № 34. С. 225–230.
2. Guiding workplace learning in vocational education and training: a literature review / S. Mikkonen et al. *Empirical Research in Vocational Education and Training*. 2017. Vol. 9, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s40461-017-0053-4> (date of access: 25.06.2024).
3. Scientific and pedagogical bases of teaching values to future specialists / D. Dinara et al. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 2022. Vol. 17, no. 2. P. 506–518. URL: <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i2.6850> (date of access: 25.06.2024).
4. Halytskyi O., Mykytenko P., Maliukh Y. ORGANIZATION OF DISTANCE AND MIXED EDUCATION AT HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS BY USING CLOUD SERVICES. *Academic Notes Series Pedagogical Science*. 2023. Т. 1, № 208. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-208-106-111> (дата звернення: 25.06.2024).
5. Інститут мовознавства. Словник української мови: в 11 тт. / ред. І. К. Білодід. АН УРСР : Наук. думка, 1972. Т. 5..
6. Інститут мовознавства. Словник української мови: в 11 тт. / ред. І. К. Білодід. АН УРСР : Наук. думка, 1975. Т. 6.
7. Інститут мовознавства. Словник української мови: в 11 тт. / ред. І. К. Білодід. АН УРСР : Наук. думка, 1972. Т. 3.
8. Інститут мовознавства. Словник української мови: в 11 тт. / ред. І. К. Білодід. АН УРСР : Наук. думка, 1979. Т. 10.
9. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Либідь, 1997. 376 с.