

Ірина СЕМЕНИШИНА

кандидат фізико-математичних наук, доцент
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
e-mail: isemenisina@gmail.com

Вступ. Сучасний період розвитку суспільства характеризується сильним впливом на нього інформаційно-комп'ютерних технологій, які усе глибше проникають у всі сфери людської діяльності, забезпечують розповсюдження інформаційних потоків в суспільстві, утворюючи глобальний інформаційний простір. Зараз вже важко навіть уявити наше життя без використання сучасних інформаційних технологій. А використання інформаційних технологій на підприємствах та установах є невід'ємною частиною їх розвитку та існування. Тому, формування компетентних фахівців у цьому напрямку, в умовах сучасного ринку праці є однією з головних задач будь-якого закладу вищої освіти. У національній доктрині розвитку освіти вказується на необхідність забезпечення прискореного, випереджального розвитку освіти, а також створення умов для розвитку, самоствердження та самореалізації особистості впродовж життя.

Виклад основного матеріалу. Інтенсифікація навчання, що характеризується збільшенням обсягу навчального матеріалу та зменшенням часу засвоєння, потребує пошуку ефективних методів навчання, засобів контролю засвоєння знань, що значно підвищували б якість навчання.

Збільшення обсягу знань та обмеження часу для його викладання вимагає від сучасного педагога застосування ефективніших методів та технологій навчання. Збільшення комп'ютерної техніки та подальше її вдосконалення поширює можливості викладачів використовувати комп'ютерні технології не тільки при вивченні навчальних дисциплін. Новітні розробки в галузі інформаційних технологій змінюють спосіб їх застосування при вивченні різних дисциплін у процесі навчання. У Концепції інформатизації та комп'ютеризації зазначено, що інформатизація навчально-виховного процесу передбачає, в першу чергу, широке використання в процесі вивчення дисциплін комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання на базі сучасних комп'ютерів і телекомунікаційних мереж [4].

Усе це, безперечно, вимагає перегляду традиційних підходів щодо створення, систематизації, передання й використання інформаційних ресурсів, особливо в галузі освіти й науки. Найважливіша умова подальшого інноваційного розвитку країни створення найсучаснішого інформаційного освітнього середовища, зорієнтованого на:

- а) гармонізацію національних і міжнародних стандартів вищої, освіти;
- б) якість та інноватику в ній;
- в) конкурентоспроможність, національне й міжнародне визнання;
- г) запровадження розгалуженої системи формальної та неформальної освіти, розвиток дистанційного електронного навчання;
- д) участь у національних та міжнародних корпоративних освітніх проектах і програмах;
- е) стабільні партнерські відносини з роботодавцями;
- ж) підвищення ефективності та якості інформаційного забезпечення навчальної діяльності з орієнтацією на глобальні телекомунікаційні технології [2].

Сисоєва С. зазначає, що сучасний педагог має усвідомлювати тенденції розвитку швидкозмінного світу, формувати свої навички та вміння протягом життя, розвивати інформаційну культуру та творчі якості особистості [5].

Таким чином, сучасні аспекти профільної підготовки майбутнього фахівця зводяться не лише до знання фахових дисциплін, але й оволодіння сучасними освітніми технологіями.

При підготовці фахівців сучасного інформаційного простору необхідно, щоб знання носили творчий та пошуковий характер, оскільки таке навчання стимулює розвиток пізнавальної активності, сприяє розвитку творчих та розумових здібностей.

Освітні технології – це модель оптимальної спільної діяльності викладача та здобувача освіти, спрямована на реалізацію навчального процесу з обов'язковою вимогою:

- а) забезпечення комфортних умов викладання та навчання;
- б) орієнтації на особистість здобувача освіти.

Для успішної побудови методики навчання слід спиратися на такі компоненти як: індивідуальні здібності здобувачів освіти; здатність викладачів до ефективного впровадження сучасних освітніх технологій; дидактична орієнтація на вироблення позитивно мотивованого ставлення здобувачів освіти до нового; тести оцінки результатів діяльності; аналіз схеми управління впровадженням сучасних освітніх технологій.

Сучасна освіта повинна вирішувати подвійне завдання:

- забезпечити загальний розвиток, який спрямований на формування інтелектуальних, естетичних, духовно-творчих, моральних, психофізичних якостей людини;
- сприяти професійному розвитку, який передбачає наявність загальних здібностей для вирішення спеціальних завдань.

Сучасна освітня технологія – це науково-обґрунтована та унормована за метою навчання, змістом освіти, місцем та терміном навчання система форм, методів, засобів і процедур, що використовуються для організації та здійснення спільної навчальної діяльності тих, хто навчає, та тих, хто навчається.

Сучасні освітні технології сприяють підвищенню ефективності діяльності закладів вищої освіти за умов:

- їх науковості (включно з психологічною обґрунтованістю самих освітніх технологій);
- дотримання принципу безпосередньої взаємодії, делегування повноважень лінійного керівника (викладача) функціональному (здобувачу освіти), посилення вимог до навчальних матеріалів, розширення психологічного поля динамічних процесів в оволодінні інформацією;
- володіння викладача активними методами навчання, позитивною мотивацією до підвищення інтелектуального рівня учнів у процесі активного навчання.

В сучасних освітніх технологіях інноваційні процеси носять дискретний, циклічний характер, тісно пов'язаний з життєвим циклом нововведення, та залежать від дії низки психологічних чинників, серед яких головними є:

- готовність здобувачів освіти до сприйняття сучасних освітніх технологій та позитивна мотивація навчальної діяльності в цій ситуації;
- готовність викладачів і здобувачів освіти до творчої діяльності;
- оптимальний психологічний клімат освітнього процесу та майстерність педагогів;
- врахування психологічних аспектів управління.

Сучасні освітні технології можуть класифікуватись як: презентаційні; доставки; взаємодії.

Презентаційні технології включають: книги та друковані матеріали; електронні тексти та публікації; комп'ютерні навчальні програми; мультимедіа; телебачення; радіо; віртуальну реальність та моделювання; електронні підтримуючі системи.

Книги та друковані матеріали. Ці засоби є центральними у системі дистанційного навчання. Вони мають безліч переваг – легкі у використанні, легко переносити і т. ін. З'явилися два нові типи: друк на вимогу (малі обсяги, можна використовувати формат PDF) та електронна книга.

Електронні тексти та публікації. Це новий механізм використання інформаційних технологій для створення друкованих матеріалів. Можна виділити два кроки створення: етап до друку (чернетки змісту, редагування змісту, макетування сторінок) та етап після друку (етап доставки). Повний цикл виготовлення змінився та прискорився, кількість діючих осіб та посередників зменшились.

Поява нового типу публікації вимагає створення нових систем, що працюють з метаданими (інформація про інформацію).

Мультимедіа. Суттєву роль у збільшенні можливостей мультимедіа відіграють авторські системи. Тенденцією їхнього розвитку зараз є рух в бік презентації матеріалів у Інтернет.

Телебачення. Використовується багатьма навчальними закладами світу як засіб інформації. Розміри телепродукції збільшуються та стають більш технологічними.

Віртуальна реальність та моделювання. Віртуальна реальність походить від моделювання, яке використовується для складних тренувальних задач для військових, пілотів, операторів електростанцій.

Фундаментальна ідея моделювання – це створення реальної ситуації для того, хто навчається. Протягом декількох десятиліть моделювання виконується на комп'ютерах, що дозволяє відтворювати різні можливості моделей. Але проектування та використання може бути досить тривалим і потребує значних зусиль.

У віртуальній реальності використовується тривимірний графік і здебільшого в іграх. Розвиток цього напряму в навчанні ще більш тривалий, ніж у моделюванні.

Електронні підтримуючі системи. Основна концепція електронного світу – це зібрати усі ресурси, що потрібні для роботи (інформація, тренаж, інструменти) до інтерфейсу користувача. Це надає можливість користувачу вирішувати проблеми, що з'являються в процесі роботи в незалежній манері.

Технології взаємодії включають: телеконференції; електронну пошту; групову мережу.

Телеконференції. Цей термін включає аудіоконференції, комп'ютерні конференції та відеоконференції. Аудіо та відеоконференції – синхронні, комп'ютерні конференції – асинхронні. Аудіоконференції використовують звичайний телефонний зв'язок, і вони дуже дешеві. Відеоконференції мають місце між групами, але протягом останніх років розвиваються відеодошки, що може поліпшити зв'язок.

Щодо комп'ютерних конференцій, то зустрічається багато форм, де спершу використовували обмін текстовими повідомленнями, а зараз можна використовувати синхронний зв'язок з передачею графіки, слайдів, відео.

Електронна пошта. Найбільш потужна асинхронна технологія, де можна посилати листа як окремим адресатам, так і групі людей. Список розсилання можна використовувати для виконання спільної роботи під час розв'язання різних проблем.

Для визначення темпів розвитку сучасних інформаційних технологій використовується «закон Мура». За законом швидкість та спроможність збереження інформації подвоюються кожних 18-24 місяці, вартість, розміри та використана потужність зменшуються з такою самою швидкістю. Пропускна спроможність мереж збільшилась у 1000 разів за останнє десятиріччя, трафік мереж продовжує збільшуватися на 300-500% щорічно. Розробка та впровадження сучасних освітніх технологій потребує нових підходів до управління, залучення до традиційної системи навчання та виховання принципово нових елементів, оскільки цей процес не зводиться лише до збільшення суми знань та розвитку здобувачів, а передбачає досягнення нової якості організації навчально-виховного процесу, урахування сучасних підходів до індивідуального розвитку. У наш час відбувається модернізація, еволюція системи освіти від класичного університету до віртуального, від лекційного викладання матеріалу до комп'ютерних освітніх програм, від книжкової бібліотеки до комп'ютерної, від багатотомних паперових енциклопедій до сучасних пошукових баз даних [4].

Більшість розвинених країн світу усвідомили необхідність особистісно-орієнтованої освіти, в якій здобувач дійсно є центральною фігурою навчального процесу. Що означає поняття «особистісно-орієнтоване навчання»? Особистісно-орієнтоване навчання досить важко забезпечити в умовах традиційного навчання, яке називається «закритим», оскільки поведінка здобувача освіти контролюється як у просторі, так і в часі. Планування навчального процесу повністю здійснюється викладачами. Закрита форма навчання спрямована в основному на формування знань, умінь та навичок. Тому сьогодні на зміну традиційним «закритим» системам навчання приходять нові «відкриті» системи, до яких належить і дистанційна освіта [3].

Нове інформаційне середовище стало підґрунтям розвитку сучасної дистанційної освіти. Хоча певні елементи дистанційної освіти використовувались і раніше в інших формах навчання (в першу чергу заочного), у повному сенсі дистанційна освіта є дітищем нашого часу. Вона можлива лише з використанням найновітніших інтерактивних технологій (комп'ютерних освітніх систем у звичайному та мультимедійному варіантах, електронних бібліотек і баз даних із віддаленим доступом, комп'ютерних мереж, супутникових телевізійних антен тощо) [4].

Зауважимо, що слід диференціювати поняття «дистанційна освіта» і «дистанційне навчання». Очевидно, що дистанційна освіта це нова форма організації навчання, яка займає проміжне становище між стаціонарною та заочною формами, а дистанційне навчання – це новий метод дидактики. На думку багатьох учених, дистанційна освіта – це організований за певними темами, дисциплінами навчальний процес, який передбачає активний обмін інформацією між учнями і викладачами, а також між самими учнями і який максимально використовує сучасні засоби нових інформаційних технологій [3].

Дистанційна освіта – це багатоаспектне явище. Тому в режимі дистанційної освіти слухачі можуть отримати підготовку в будь-яких сферах наукових знань. Не є винятком і вивчення інформатики. У дистанційному режимі може бути надано вищу освіту, здійснено перепідготовку кадрів та підвищення кваліфікації. Гнучкість дистанційної освіти як методу навчання багато в чому зумовлена тим, що слухач може обирати найбільш зручний для нього режим навчання (закінчити навчання не за один, а за два роки; інтенсивно навчатися в один період і знизити активність в іншій). Загальний же строк навчання, необхідний для повного засвоєння курсу, що пропонується, залежить від обсягу та характеру навчального курсу.

Такі базові навчальні курси мають бути поділені на декілька навчальних розділів або блоків навчального матеріалу. Кожен із цих розділів повинен містити як навчальну, так і контролюючу знання здобувача освіти частину.

Кожен навчальний розділ може включати не тільки інформацію, яка є традиційною для підручника, але й пошукові бази даних за темою, які б містили нормативні акти, постанови судових органів, судову практику, наукові розробки, присвячені цій темі (статті, книги, автореферати дисертацій тощо). Крім того, розділ може мати вихід до Інтернету і давати змогу здобувачу освіти самостійно знаходити необхідну інформацію про ті чи інші цивільно-правові інститути в інших країнах. Важливою є також частина розділу, що передбачає можливості перевірки їх практичних навичок і знань (практичні завдання, тести, контрольні запитання тощо).

У процесі навчання важливу роль відіграють нові засоби подання інформації. Крім мультимедійності (застосування анімації, тримірних зображення тощо), навчальний розділ може мати і звукове оформлення. Використання всіх можливостей новітніх комп'ютерних технологій дасть змогу активізувати всі канали сприйняття здобувачами освіти інформації, зробити процес навчання у ЗВО цікавим та плідним [4].

До позитивних аспектів дистанційної освіти, потрібно віднести такі можливості, як:

- здобуття освіти особами, які за тих чи інших обставин не в змозі отримати її іншим способом;
- здобуття освіти без відриву від виробництва, місця проживання, а також здобуття одночасно декількох освіт у різних навчальних закладах;
- здобуття освіти в зручний для здобувача час, у зручному місці та зручному темпі навчання;
- формування з набору незалежних навчальних курсів оптимального індивідуального або групового плану навчання;
- одночасне спілкування здобувачів освіти із викладачами та між собою незалежно від місця їх перебування та часу входження в інформаційну та телекомунікаційну мережу;
- зменшення витрат на проведення навчання;
- навчання великої кількості людей водночас;
- підвищення якості освіти за рахунок використання сучасних засобів,
- великих електронних бібліотек тощо;
- створення єдиного освітнього простору;
- використання найсучасніших досягнень інформаційних та телекомунікаційних технологій в освітньому процесі тощо.

У свою чергу негативними аспектами дистанційної освіти ми вважаємо:

- фактичну відсутність вітчизняних розробок кваліфікованих засобів навчально-методичного забезпечення (електронних підручників та книг, тестів та віртуальних тренажерів тощо) зі спеціальності;
- низький рівень комп'ютеризації навчальних закладів;
- відсутність досконалої нормативної бази існування і розвитку дистанційної освіти та державно визнаних концептуальних розробок, що нівелює її загальнодержавне значення і зводить його до корпоративних інтересів окремих груп осіб, які інколи можуть бути і не зовсім компетентними в цій галузі, та ін. [4].

Новітні інформаційні технології можуть бути успішно застосовані і в навчанні за традиційними навчальними програмами, але з використанням засобів «дистанційного навчання». Передусім мова йде про здобувачів освіти, які навчаються за будь-якою (денною, вечірньою або заочною) формою. Відомо, що самостійна робота здобувачів освіти забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної дисципліни. Однак традиційні засоби (підручники, навчальні та методичні посібники, конспекти лекцій викладача тощо) можуть бути доповнені спеціальними навчальними комп'ютерними програмами з будь-яких дисциплін. Ці програми мають будуватися з допомогою новітніх комп'ютерних технологій із застосуванням таких можливостей, як мультимедійність, інтерактивність та гіпертекст [9]. Дистанційне навчання є відкритим і доступним для всіх, незалежно від того місця, де людина мешкає. Це навчання, а не самоосвіта. Воно використовує як технологічну основу сучасні засоби нових інформаційних технологій і засоби масової комунікації – як звичні (радіо, телебачення, факс), так і нові (аудіо-, теле- і відеоконференції, комп'ютерні телекомунікації тощо) [3].

Дистанційне навчання з використанням комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних технологій, як правило, проявляється у формі телеконференції, чат-заняття, веб-заняття, аудіо-, відеоконференції.

Телеконференції – e-mail листування, що базується на списках розсилки, як альтернатива звичайному листуванню. Для такої форми навчання є характерним досягнення лише базових завдань освіти.

Чат-заняття – навчальні заняття з використанням чат-технологій: обміном невеликими текстовими повідомленнями в реальному часі. Такі заняття проводяться водночас, щоб усі учасники мали можливість спільного доступу до чату. Чат як засіб спілкування може використовуватися як окремо, так і разом з іншими формами навчання, доповнюючи їх.

Веб-заняття – це збірне поняття для дистанційних уроків, які проводяться у вигляді конференцій, семінарів, ділових ігор, форумів, лабораторних та контрольних робіт, практикумів, онлайн тестувань, опитувань та інших форм навчальних занять, що реалізуються за допомогою засобів і технологій Інтернет – а саме за допомогою технологій WWW нового покоління, що забезпечують інтерактивність спілкування.

Основним засобом інтерактивного спілкування здобувачів освіти з викладачем та між собою під час використання веб-технологій є форуми технологія обміну текстовими повідомленнями. На відміну від чату більш простої форми спілкування, форуми дозволяють обмінюватися повідомленнями асинхронно, а отже, є досить тривалими в часі; форуми і повідомлення в ньому можуть мати як приватний, так і публічний характер; організуються за конкретними темами, у яких зручно ставити питання та шукати відповіді на поставлені раніше; дають можливість коментувати чиесь запитання чи відповідь на нього, висловлюючи при цьому, наприклад, власну думку з тієї чи іншої проблеми. Форуми є насамперед джерелом практичних знань, на відміну від звичайних веб-занять, адже форуми створюються на «історії» живого спілкування з найбільш актуальних питань, що, як правило, мають практичний характер.

Аудіо, відеоконференції (аудіокасти, вебкасти, вебіари) – форма навчання за допомогою найсучасніших технологій передання звуку та зображення. Дозволяють проводити практичні «зустрічі» викладачів та слухачів на великій відстані, також дають змогу зібрати значну аудиторію, але вимагають присутності слухача біля технічних засобів відтворення такого спілкування в певний, заздалегідь заданий час. Можуть організовуватися як в односторонньому порядку, так і з використанням зворотного зв'язку, тобто бути інтерактивними.

Застосування сучасних ефективних комунікативних технологій, які дозволяють забезпечувати постійну взаємодію між учасниками навчання, значною мірою відрізняє дистанційне навчання від заочного. В основі курсу дистанційного навчання є низка важливих педагогічних положень.

У центрі процесу навчання – самостійна пізнавальна діяльність того, хто навчається. Навчання, самостійне оволодіння знаннями стало сьогодні потребою людини. Отже, необхідною є гнучка система освіти, яка дозволяє отримувати знання там і тоді, де і коли це зручно кожному індивіду. В той же час важливо не тільки отримати певну суму знань, але й навчитися самостійно здобувати нові, працювати з інформацією, оволодівати способами пізнавальної діяльності. Самостійне оволодіння знаннями не повинно бути пасивним, навпаки, із самого початку індивід залучається до активної пізнавальної діяльності, яка передбачає практичне застосування цих знань.

Організація самостійної діяльності передбачає використання найновіших педагогічних технологій, що стимулюють розкриття внутрішніх резервів кожного індивіда, який навчається (проблемні методи, модульне навчання тощо).

Дистанційне навчання, індивідуалізоване у своїй основі, не виключає разом із тим можливості широкої комунікації тих, хто навчається. Це комплекс навчальних послуг, що надаються широким верствам населення в країні та за кордоном за допомогою спеціалізованого інформаційного середовища, яке базується на засобах обміну навчальною інформацією на відстані.

Дистанційне навчання є однією з форм безперервної освіти, покликаної реалізувати право людини на освіту та отримання інформації. Це нова форма організації навчального процесу, яка базується на принципі самостійного навчання студента. Середовище навчання характеризується тим, що учні часто віддалені від викладача в просторі, в той же час вони мають можливість у будь-який момент спілкуватися з допомогою телекомунікації [3].

Отже, основу навчального процесу при дистанційному навчанні становить цілеспрямована та контрольована інтенсивна самостійна робота здобувача освіти, який може вчитися в зручному для себе місці, за індивідуальним розкладом, маючи при собі комплект спеціальних засобів навчання та узгоджену можливість контакту з викладачем по телефону, електронній та звичайній пошті, а також віч-на-віч. Дистанційне навчання – це цілеспрямований інтерактивний, асинхронний процес взаємодії суб'єктів та об'єктів навчання між собою та із засобами навчання, при цьому процес навчання індиферентний до їх просторового місцезнаходження.

Підготовка молодих кадрів неможлива без використання якісної, інтелектуальної навчально-наукової інформації, яка є надійною ресурсною базою для інформатизації навчального процесу, створення сучасних науково-освітніх комп'ютерних мереж і вдосконалення системи підготовки фахівців у цілому.

Слід зазначити, що проблема запровадження в процес підготовки кадрів сучасних видів інформаційних систем, особливо автоматизованих, є наразі надзвичайно актуальною справою. Тому для підготовки висококваліфікованих фахівців обов'язково необхідно проводити вдосконалення систем інформаційного забезпечення навчального процесу, з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки, розвитку наукових підходів, конкретних методів і методик [1].

Особливої актуальності в навчально-виховному процесі набуває створення розвивальної ситуації. Основним функціональним полем розвивальної ситуації є практичні заняття, де взаємодіють викладач та здобувач освіти. Традиційний об'єктно-орієнтовний підхід до встановлення мети, змісту та методики навчання (коли для вивчення пропонуються, в основному, об'єкти та явища навколишнього світу, а не проблеми) показує низьку ефективність. Безумовно, без знань про окремі об'єкти та явища навколишнього світу не обійтись, але тільки цим обмежуватися не можна. Реальні життєві ситуації синкретичні, їх роз'єднання на окремі складові (об'єкти вивчення) доволі штучно. В житті людина зіштовхується не стільки з окремими об'єктами, скільки з проблемами – цілісними життєвими завданнями, розв'язання яких і складає зміст життєдіяльності. Якісна підготовка здобувачів освіти неможлива без використання сучасних освітніх технологій. Сучасні технології в освіті – це професійно-орієнтоване навчання, проектна робота в навчанні, застосування інформаційних та телекомунікаційних технологій, робота з навчальними комп'ютерними програмами. Одним з актуальних напрямів інноваційного розвитку освіти є система навчання STEM. Це є об'єднання наук, спрямованих на розвиток новітніх технологій, на інноваційне мислення, на забезпечення потреб в добре підготовлених інженерних кадрах. Сьогодні в багатьох країнах поняття STEM- освіти все активніше впроваджується в різні освітні програми, створюється STEM-центри, проводяться міжнародні конференції. Прикладом сучасного STEM-центру є міжпредметний лабораторний комплекс Національного центру «Мала академія наук України», який пропонує допомогу у наукових та навчальних дослідженнях в дистанційному та очному режимі. Робота такого центру направлена на поєднання міждисциплінарного і проектного підходу у навчальній підготовці здобувачів вищої освіти до технологічних інновацій та підтримку інтересу до природничо-математичних і технічних дисциплін [6].

У STEM-центрах використовуються інноваційні засоби та обладнання, які пов'язані з технічним моделюванням, енергетикою, електротехнікою, інформатикою, обчислювальною технікою та мультимедійними технологіями, радіотехнікою та радіоелектронікою, авіацією, космонавтикою та аерокосмічною технікою тощо. Досить актуальною у роботі STEM-центрів є професійна компетентність педагога у системі навчання STEM, яка характеризується рівнем його інтеграції у інноваційне науково-технічне середовище, передбачає певний відхід від традиційного процесу формування вузького спеціаліста та визначається необхідністю розвитку багатопрофільного фахівця.

Особливої значущості набуває впровадження STEM-підходів у вищій школі під час вивчення природничо-математичних та інженерних дисциплін, що обумовлюється кризою природничо-математичної та інженерно-технічної освіти [6]. Засоби STEM-навчання у закладах вищої освіти це сукупність обладнання, ідей, явищ і способів дій, які забезпечують реалізацію дослідно-експериментальної, конструкторської, винахідницької діяльності у навчальному процесі. Зазначимо які є види засобів STEM-навчання: друковані методичні засоби, підручники, електронні підручники, навчальні посібники, навчальні інструкції; наочне приладдя: прилади, інструменти, матеріали, зразки, графіки, схеми таблиці; технічні засоби навчання: відеоапаратура, інтерактивні дошки. Головною метою діяльності STEM -центру є:

– створення інформаційно-методичної бази для підвищення творчого потенціалу та вдосконалення професійної майстерності педагогів;

– забезпечення інформаційного супроводу методичної роботи педагогічних працівників навчальних закладів;

– реалізація державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку наукового напрямку у навчально-методичній діяльності.

STEM це пріоритетний напрямок в освіті тому, що в найближчому майбутньому прогнозованою є підвищена потреба в ІТ-фахівцях, програмістах інженерах, професіоналах в галузі високих технологій. І тому фахівцям майбутнього потрібна всебічна підготовка та ґрунтовні знання з природничих та технічних наук, інженерії.

Впровадження STEM-освіти має глибинний характер і включає розв'язання проблем підготовки педагога, який дбає про своє професійне зростання, вміє досягати нових педагогічних цілей. Працювати в напрямку концепції STEM освіти здатні тільки педагоги, які отримали спеціальну підготовку або пройшли додаткове професійне навчання, стажування, підвищення кваліфікації та готові працювати в єдиній системі природничо-наукових навчальних дисциплін і технологій [7].

Чому STEM-освіта так актуальна? Стрімка еволюція технологій веде до того, що незабаром найбільш популярними та перспективними фахівцями стануть програмісти, IT-фахівці, інженери, професіонал в галузі високих технологій. У майбутньому з'являться професії про які зараз навіть уявити важко, всі вони будуть пов'язані з технологією і високо технічним виробництвом, з природничими науками. Особливо будуть затребувані фахівці біо- та нано-технологій. Освіта в галузі STEM є основою підготовки співробітників в області високих технологій. Тому багато країн такі як Австралія, Китай, Великобританія, Ізраїль, Корея, Сінгапур, США проводять державні програми в галузі STEM-освіти. Численні дослідження показують, що впровадження STEM-освіти є перспективним напрямком на сьогоднішній день в Україні. Вивчення математики та дисциплін природничого циклу є основою STEM-технологій. Впровадження STEM-освіти змінить економіку нашої країни, зробить її біль інноваційною та конкурентоспроможною. Важливим стає підготовка педагога, діяльність якого не обмежується викладанням власного предмету, а фахівця здатного до здійснення міжпредметних зв'язків. Важливим є його вміння організувати навчальний процес як педагогічну взаємодію, спрямовану на розвиток особистості. Все це вимагає кардинальних змін у професійній та післядипломній освіті педагога. Педагогічна інновація це новий педагогічний продукт, результат процесу створення нового освітнього виду діяльності в навчально-виховному процесі, який вимагає глибокого наукового та практичного осмислення. Спираючись на визначення «інновація» згідно із Законом України «Про інноваційну діяльність», інновації у сфері освіти або освітні інновації можна трактувати як новостворені або вдосконалені технології, які істотно підвищують якість, ефективність та результативність навчально-виховного процесу [8].

Будь-яка інновація передбачає наявність певного плану реалізації, а також оцінку результатів її здійснення. Впровадження інновацій в освітній сфері передбачає розробку «Інноваційного проекту» комплексу документів, що визначає процедуру та комплекс усіх необхідних заходів створення освітньої продукції [7]. Саме напрям STEM-освіти є головною інноваційною діяльністю в закладі вищої освіти. Це напрям в освіті, заснований на ідеї міждисциплінарного та прикладного підходу., при якому в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент та інноваційні технології [8]. STEM це інтегрований підхід до навчання в рамках якого науково-технічні концепції вивчаються в контексті реального життя. Мета такого підходу – створення стійкого зв'язку між навчальним закладом та суспільством. Здобувачі освіти вчаться використовувати здобуті знання на практиці. Замість того, щоб вивчати окремо кожен навчальну дисципліну, STEM інтегрує здобувачів освіти в єдину схему навчання. Цей підхід відкриває можливість для творчості. Здобувачам вищої освіти дається повна свобода творчості. За допомогою подібних завдань здобувач вищої освіти не просто генерує цікаві ідеї, але і відразу втілює їх у життя. Таким чином він вчиться планувати свою діяльність, виходячи з поставленого завдання і це стане в нагоді в реальному житті. STEM-інтегрований підхід навчання, в рамках якого науково-технічні концепції вивчаються в контексті реального життя. Мета такого підходу – створення стійкого зв'язку між закладом вищої освіти та суспільством. Здобувачі освіти вчаться використовувати свої знання на практиці [8]. Замість того, щоб вивчати окремо кожен навчальну дисципліну, STEM інтегрує здобувачів освіти в єдину схему навчання. Цей підхід відкриває можливість для творчості. Здобувачам освіти дається повна свобода творчості. За допомогою подібних завдань здобувач освіти не просто генерує цікаві ідеї, але і відразу втілює їх у життя. Таким чином він вчиться планувати свою діяльність, виходячи з поставленого завдання і це стане в нагоді в реальному житті. STEM- інтегрований підхід навчання, мета такого навчання – створення стійких зв'язків між закладом вищої освіти та суспільством.

Готовність педагога до інноваційної діяльності визначають за такими показниками:

1. Усвідомлення ним потреби запровадження педагогічних інновацій у власній педагогічній практиці;
2. Інформованість про новітні педагогічні технології, знання новаторських методик роботи;
3. Налаштованість на експериментальну діяльність.
4. Готовність до подолання труднощів, пов'язаних зі змістом та організацією інноваційної діяльності.
5. Володіння практичними навичками освоєння педагогічних інновацій та розроблення нових.

Розвиток STEM-освіти в Україні, а саме в навчально-виховному процесі закладів вищої освіти сприятиме формуванню у здобувачів вищої освіти компетентностей дослідно-експериментальної, винахідницької діяльності, які пришвидшать підготовку висококваліфікованих фахівців в інноваційній сфері. А висококваліфіковані фахівці стануть запорукою успішного економічного розвитку та конкурентоспроможності нашої країни в найближчому майбутньому.

У сучасному конкурентному світі фахівець повинен опанувати багато різноманітних знань та навичок, які неможливо отримати за період навчання у закладі вищої освіти на конкретній освітньо-професійній програмі. Тому багато хто із здобувачів освіти вчиться паралельно, або здобуває другу вищу освіту, інструментами чого є онлайн курси, або масові відкриті онлайн-курси (МВОК). МВОК вважаються найважливішим технологічним досягненням останніх років в педагогічній частині вищої освіти. Основне пояснення полягає в тому, що МВОК – це курси, які проводяться в онлайн-навчальних середовищах, які залежать від індивідуальних інтересів і відповідних платформ та технологій. МВОК залучають велику аудиторію з будь-якої точки світу. Тому ця технологія має величезний потенціал розвитку, оскільки вона забезпечує гнучкий доступ і походження курсу за зручним індивідуальним графіком для всіх, хто має намір вчитися. МВОК слід аналізувати як інноваційну стратегічну орієнтацію університету, яка полягає у пропонуванні нових освітніх онлайн-продуктів для людей, які знаходяться де завгодно. Виходячи з цих аргументів, масові відкриті онлайн-курси відіграють важливу роль конфігурації університетських бізнес-моделей, відкритих практик співпраці, створення державних та приватних постачальників цифрових реформ і розвиток стартапів, які надають додаткові послуги. Таким чином можна виділити наступні переваги МВОК;

1. Широкий доступ до курсів, які пропонують професори найкращих університетів;
2. Курси доступні для великої аудиторії у всьому світі;
3. Результативність здобувачів освіти можна легко контролювати за допомогою даних, які зібрані на початку курсів;
4. Як професори, так і здобувачі освіти отримують доступ до всього світу, таким чином покращуючи педагогічні методи та обмін знаннями;
5. Можна використовувати як інструмент у програмі змішаного навчання, здобувачі освіти можуть отримати доступ до більшої кількості інформації, ніж та, що надається під час лекційних та практичних занять.

До недоліків МВОК слід віднести наступні:

1. Не можуть забезпечити персоналізоване навчання та увагу викладачів;
2. Важко відстежувати процес виконання завдань та ступінь залучення здобувачів;
3. Здобувачі з особливими потребами та низькою швидкістю або нестабільним з'єднанням з мережею Інтернет не можуть використовувати всі можливості, що надає дана технологія;
4. Мовний бар'єр може стати суттєвою перешкодою при пропонуванні онлайн-курсів з боку університету.

І все ж таки, онлайн-навчання пропонує викладачам ефективний спосіб проводити заняття для здобувачів, використовуючи для цього ряд інструментів, таких як відео, презентації тощо. Розширивши технологічні засоби за межі традиційних методик викладання, педагогі можуть забезпечити більш ефективний навчальний процес [8].

Висновки. Підсумовуючи вище зазначене слід визначити важливість інновацій в навчальному процесі. Освіта, як одна з найважливіших складових суспільства, з одного боку, залежить від процесів, що відбуваються в ньому, повинна швидко реагувати та відповідати стану науково-технічного прогресу, тенденціям розвитку економічної сфери країни, з іншого, безумовно, впливає на всі процеси та сторони життя, оскільки готує фахівців, розвиває особистість, формує певні життєві погляди. Тому особливій уваги заслуговує сучасний стан проблеми впровадження та перспективи інновацій в освіту нашої країни.

Розвиток системи вищої освіти вимагає від педагогічної науки й практики вивчення та впровадження сучасних технологій та нових методів навчання молоді. Інновації в педагогіці пов'язані із загальними процесами в суспільстві. Інноваційна діяльність в Україні передбачена Законом України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні». Інновації в освіті є закономірним явищем, динамічним за характером і розвивальним за результатами, а їх запровадження дозволяє вирішити суперечності між традиційною системою і потребами в якісно новій освіті.

Список використаних джерел:

1. Білоус В. В. Про запровадження інформаційних і комунікаційних технологій у навчальний процес. Проблеми законності: акад. зб. наук. пр. Х.: Нац. ун-т «Юрид. акад. України ім. Ярослава Мудрого», 2012. Вип. 118. С. 166–175.
2. Волкова Н.П. Педагогіка: навч. посіб. К.: Академвидав, 2007. 616 с.
3. Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006–2010 роки [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1153-2005-%EF>.
4. Кузьмінський А.І., Омеляненко В.Л. Педагогіка: Підручник. К.: Знання-Прес, 2008. 447 с.
5. Сисоєва С. Сучасні аспекти професійної підготовки вчителя Педагогіка і психологія. 2005. №4(49). С. 60-66.
6. Мізюк В, Новак Г Генезис поняття та ідей STEM-освіти в Україні та зарубіжжі: історичний аспект. Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. 2022. № 57. С.87-94.
7. Юрченко К В, Семеніхіна О.В. STEM-освіта на відкритих освітніх платформах. Наукові записки Серія: Педагогічні науки.. 2022. №208 С. 282-287.
8. Стрижак О.Є, Сліпухіна І.А., Полісун Н.І. Чернецький І.С. STEM-освіта: основні дефініції. Інформаційні технології і засоби навчання Том 62. № 6 2022. С.16-33.