

**Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка**

ДОДАТКИ
до кваліфікаційної наукової праці
на правах рукопису

ЄРШОВ МИКОЛА-ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 37:004]-043.86(477)

**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ
В НЕЗАЛЕЖНІЙ УКРАЇНІ**

011 Освітні, педагогічні науки

01 Освіта/ Педагогіка

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Науковий керівник:
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри соціальних технологій
Житомирського державного університету імені Івана Франка
Наталія Андріївна Сейко

Житомир – 2022

ЗМІСТ ДОДАТКІВ

ДОДАТОК А. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ	5
Додаток А.1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІТ-ОСВІТИ УКРАЇНИ ЯК ІСТОРИКО-ПЕДАГОГІЧНОГО ФЕНОМЕНА	5
Додаток А.1.1. Аналіз поняттєвого апарату дослідження	5
Додаток А.1.2. Базові і суміжні поняття дослідження (зв'язки)	26
Додаток А.1.3. Базові і суміжні поняття дослідження (визначення)	27
Додаток А.1.4. Визначення сутності поняття «ІТ-освіта» на загальнофілософському рівні	42
Додаток А.1.5. Визначення сутності поняття «ІТ-освіта» на загальнонауковому рівні	45
Додаток А.1.6. Визначення сутності поняття «ІТ-освіта» на конкретно-науковому рівні	48
Додаток А.1.7. Зміст поняття «ІТ-освіта»	49
Додаток А.1.8. Структура поняття «ІТ-освіта»	50
Додаток А.1.9. Ознаки системності феномена «ІТ-освіта»	51
Додаток А.1.10. Комплекс факторів впливу на розвиток ІТ-освіти	52
Додаток А.2. ІСТОРІОГРАФІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	53
Додаток А.2.1. Джерельна база дослідження	53
Додаток А.2.2. Класифікація джерел. Функціональний підхід	54
Додаток А.2.3. Типологія історико-педагогічних джерел	54
Додаток А.2.4. Класифікація писемних джерел дослідження	55
Додаток А.2.5. Основні джерела дослідження	56
Додаток А.3. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ	62
Додаток А.3.1. Розвиток ІТ-освіти у законодавстві країн Європейського Союзу	62
Додаток А.3.2. Політика «розумного зростання»: державне сприяння розвитку ІТ-освіти в зарубіжних країнах	64

Додаток А.3.3. Основні тенденції розвитку ІТ-освіти в розвинених країнах світу	66
Додаток А.3.4. Перелік основних спеціалізацій, доступних для студентів факультетів Інформатики і комп'ютерних технологій в університетах США	68
ДОДАТОК Б. ПРОБЛЕМА ВДОСКОНАЛЕННЯ ІТ-ОСВІТИ В НОРМАТИВНО-ПРАВОВОМУ ПОЛІ УКРАЇНИ	69
Додаток Б.1. Законодавчі та нормативно-правові документи з розвитку ІТ-освіти в Україні	69
Додаток Б.2. Нормативно-правове забезпечення розвитку ІТ-освіти в Україні .	70
Додаток Б.3. Хронологічний аналіз проблеми вдосконалення ІТ-освіти у нормативно-правовому полі України.....	82
Додаток Б.3.1. Розвиток в Україні науково-інформаційного простору (1960-ті рр. ХХ ст. – 1997 р.)	83
Додаток Б.3.2. Інформаційно-комунікаційні технології як пріоритетний чинник розвитку національної системи освіти (1998 – 2015 рр.)	85
Додаток Б.3.3. Становлення основних векторів розвитку ІТ-освіти (2016-2022 рр.).....	98
Додаток Б.3.4. Сучасний етап розвитку ІТ-освіти в Україні	120
Додаток Б.4. Етапи й тенденції розвитку ІТ-освіти.....	124
ДОДАТОК В. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ І ЧЛЕНІВ ЦИФРОВОГО СУСПІЛЬСТВА В ОСВІТНІЙ ПРАКТИЦІ НЕЗАЛЕЖНОЇ УКРАЇНИ	126
Додаток В.1. Стандарт дошкільної освіти (2021)	126
Додаток В.2. Інформаційно-комунікаційна компетентність у стандартах професійної (професійно-технічної) освіти (2021).....	128
Додаток В.3. Стандарти фахової передвищої та вищої освіти для ІТ-спеціальностей.....	134
Додаток В.4. Меморандум про співпрацю	135
Додаток В.5. ТОП-10 українських закладів вищої освіти (за середньозваженим балом заявок на популярні ІТ-спеціальності)	137
Додаток В.6. Топ-10 ІТ-вишів України (2013–2021).....	138
ДОДАТОК Г. ПРОГНОСТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ	139

Додаток Г.1. Методика прогностичного обґрунтування перспектив розвитку вітчизняної ІТ-освіти	139
Додаток Г.2. Опитувальник «Тенденції розвитку ІТ-освіти в Україні»	140
Додаток Г.3. Матеріали роботи номінальних фокус-груп	146
Додаток Г.3.1. Фокус-група «Викладачі закладів формальної освіти»	146
Додаток Г.3.2. Фокус-група «Освітні менеджери»	150
Додаток Г.3.3. Фокус-група «Тренери закладів неформальної освіти».....	154
Додаток Г.3.4. Фокус-група «Представники ІТ-бізнесу».....	158
Додаток Г.4. Резюме (узагальнення роботи номінальних фокус-груп)	162
Додаток Г.4.1. Врахування зарубіжного досвіду для створення національної системи ІТ-освіти	162
Додаток Г.4.2. Розвиток формальної ІТ-освіти: загальноосвітня школа....	164
Додаток Г.4.3. Розвиток формальної ІТ-освіти: професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта	166
Додаток Г.4.4. Розвиток формальної ІТ-освіти: вища освіта	168
Додаток Г.4.5. Розвиток вітчизняної неформальної та інформальної ІТ-освіти	170
Додаток Г.4.6. Кадрове забезпечення сталого розвитку ІТ-індустрії, соціальної і цифрової трансформації вітчизняної економіки та суспільства	172
Додаток Г.4.7. Проблеми реформування вітчизняної ІТ-освіти	175
Додаток Г.4.8. Перспективи реформування вітчизняної ІТ-освіти.....	177
Додаток Г.5. Реформування вітчизняної ІТ-освіти: SWOT-аналіз (узагальнення роботи креативних фокус-груп).....	180

ДОДАТОК А. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Додаток А.1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІТ-ОСВІТИ УКРАЇНИ ЯК ІСТОРИКО-ПЕДАГОГІЧНОГО ФЕНОМЕНА

Додаток А.1.1. Аналіз поняттєвого апарату дослідження

Розв’язання визначених у дослідженні завдань потребує аналізу основних базових понять, серед яких «ІТ-освіта», «цифрова освіта», «медіаосвіта», та суміжних – «цифрова культура», «медіакультура», «інформаційна культура», «цифрова компетентність», «інформаційно-комунікаційна компетентність», «цифрова грамотність», «медійна грамотність», «цифровізація», «діджиталізація», «цифрові навички», «digital-skills» тощо.

Поняття «ІТ-освіта» є складовою педагогічної категорії «освіта» – складного й багатоаспектного явища, що має багато визначень. Феномен «освіта» називають «загальною, цілісною, поліфункціональною і полізмістовою категорією»¹, по-різному представленою в офіційній, довідковій, науковій, навчальній літературі.

Зокрема, «освіта» тлумачиться, як:

- основа інтелектуального, духовного, фізичного і культурного розвитку особистості, її успішної соціалізації та економічного добробуту, запорукою розвитку суспільства і держави^{2; 3};
- загальнолюдська *цінність*, цінність розвитку людини і суспільства⁴;

¹ Зайченко, І. В. 2016. Педагогіка: підручник. К.: Ліра-К..

² Верховна Рада України. Законодавство України, 2022. *Про освіту: Закон України*. [online] (Останнє оновлення 05 липня 2013) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>> [Дата звернення 15 липня 2022].

³ Ярмаченко М.Д., ред., 2001. Педагогічний словник. К.: «Педагогічна думка», с. 351.

⁴ *Освіта як цінність: чи будуть усвідомлюватися в ХХІ столітті пріоритети розвитку освіти?*, 2022. [online] Освітній портал. Режим доступу: <<https://zen.in.ua/filosofiya-osviti/osvita-yak-obekt-sistemnogo-obgruntuvannya-status-filosofiyi-osviti/osvita-yak-tsinnist-chi-budut-usvidomlyuvatisya-v-xxi-stolitti-prioriteti-rozvitku-osvitiss>> [Дата звернення 15 липня 2022].

- *процес*: навчання й виховання людини, що має певну тривалість, різницю між вихідним і кінцевим станами учасників даного процесу, технологічність, що забезпечує зміни й перетворення; розвитку і саморозвитку людини, що залежить від оволодіння соціально вагомим досвідом людства і втілений у знаннях, уміннях, творчій діяльності та емоційно-ціннісному ставленні до світу⁵;
- *результат* діяльності суб'єкта та його співробітництва з іншими⁶;
- *процес і результат*: засвоєння учнями знань, умінь, навичок, досвіду емоційно-чуттєвого ставлення до світу, досвіду творчої діяльності для стратегічної організації власного життя, самореалізації та самоактуалізації^{7, 8}, формування наукового світогляду, моральних та інших якостей особистості, розвиток її творчих сил і здібностей⁹, побудови образу «Я» за образом культури, її відтворення й розвитку, представлена у трьох взаємопов'язаних аспектах (як освітня система, освітній процес і результат цього процесу)¹⁰, засвоєння людиною системи знань про світ, суспільство, себе, способи мислення й діяльності, формування власної особистості¹¹;
- *освітній простір* – сукупність закладів освіти, державної системи управління й суспільних об'єднань, що реалізують освітні програми¹²;
- *система*, що має певну структуру, ієрархію її елементів у вигляді наукових та освітніх закладів різних типів (дошкільна, шкільна, професійна (професійно-технічна), фахова передвища, вища, освіта дорослих, позашкільна)¹³;

⁵ Ортинський, В.Л. 2009. *Педагогіка вищої школи: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів*. К.: Центр учбової літератури.

⁶ Малафіїк, І. В. 2015. *Дидактика новітньої школи : навч. посіб. для студентів ВНЗ*. Київ : Слово.

⁷ Чайка, В. М. 2011. *Основи дидактики: навчальний посібник*. К. : Академвидав (Альма-матер).

⁸ Пальчевський, С. С. 2008. *Педагогіка : навч. посібн.* К. : Каравела.

⁹ Фіцула, М. М. 2009. *Педагогіка: навчальний посібник*. К.: "Академвидав".

¹⁰ Мойсеюк, Н. 2007. *Педагогіка: навч. посіб.* К.: Саммит-Книга.

¹¹ Рацул, А., Довга, Т. та Рацул А. 2016. *Педагогіка: інформативний виклад: навч. посіб. для студ. ВНЗ*. К. : Слово.

¹² Рацул, А., Довга, Т. та Рацул А. 2016. *Педагогіка: інформативний виклад: навч. посіб. для студ. ВНЗ*. К. : Слово.

¹³ Ярмаченко, М. Д., ред. 2001. *Педагогічний словник*. К.: «Педагогічна думка», с. 351.

- *соціальний інститут*, що є сукупністю певних установ і осіб, які забезпечені спеціальними матеріальними засобами і здійснюють конкретні соціальні функції¹⁴, покликаний відтворювати культуру через постійну передачу соціально значимого досвіду попередніх поколінь наступним¹⁵;
- *феномен культури*, що забезпечує її трансляцію, відтворюваність і зміну¹⁶.

Отже, для вирішення визначених нашим дослідженням завдань важливо виокремити кілька важливих узагальнювальних тез: освіта забезпечує певний рівень розвитку пізнавальних потреб і здібностей людини, її знань, умінь і навичок, певних компетентностей, необхідних для конкретного виду практичної діяльності, а її зміст традиційно визначається як триєдиний цілісний процес – засвоєння досвіду попередніх поколінь (навчання), формування очікуваних суспільством рис і якостей особистості (виховання), забезпечення розумового, фізичного та емоційного розвитку особистості (розвиток).

Метою освіти, відповідно до Закону України «Про освіту» (2018), є всебічний розвиток людини, її талантів, здібностей, цінностей і компетентностей, збагачення потенціалу Українського народу, виховання освічених відповідальних громадян задля забезпечення сталого розвитку України та її європейського вибору¹⁷. Даний закон дає також визначення низки понять, важливих для обґрунтування термінології дослідження, а саме: «*система освіти*» (сукупність складників освіти, її рівнів і ступенів, кваліфікацій, освітніх програм і стандартів, ліцензійних умов, закладів освіти та інших суб'єктів освітньої діяльності, учасників освітнього процесу, органів управління та нормативно-правових актів, що регулюють відносини між ними); «*види освіти*» (формальна,

¹⁴ Кохан, В. В. 2009. *Тематичний словник-довідник з соціології*. Чернівці: Чернівецький національний університет, с. 68.

¹⁵ Мойсеюк, Н. 2007. *Педагогіка: навч. посіб.* К.: Саммит-Книга.

¹⁶ Рацул, А., Довга, Т. та Рацул А. 2016. *Педагогіка: інформативний виклад: навч. посіб. для студ. ВНЗ*. К.: Слово.

¹⁷ Верховна Рада України. Законодавство України, 2022. *Про освіту: Закон України*. [online] (Останнє оновлення 05 липня 2013) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>> [Дата звернення 15 липня 2022].

неформальна, інформальна); *«форми освіти»* (інституційна – очна денна і вечірня, заочна, дистанційна, мережева; індивідуальна – екстернатна, сімейна/домашня, педагогічний патронаж, на виробництві; дуальна), *«складники освіти»* (дошкільна, повна загальна середня, позашкільна, спеціалізована, професійна (професійно-технічна), фахова передвища, вища, освіта дорослих); *«рівні освіти»* (дошкільна; початкова; базова середня; профільна середня; професійна (професійно-технічна) освіта – початковий, базовий і вищий рівні; фахова передвища; вища освіта – початковий, бакалаврський, магістерський, освітньо-науковий/освітньо-творчий рівні); *«ключові компетентності»* (математична; компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій, інноваційність; інформаційно-комунікаційна, навчання впродовж життя та ін.); *«науково-методичне забезпечення освіти»* (розроблення освітньої політики; проведення соціологічних досліджень; створення й видання підручників/посібників; наукова, методична, консультативна підтримка закладів освіти тощо).

Зазначимо, що, на відміну від феномена «освіта», поняття «ІТ-освіта»/«цифрова освіта», попри свою актуальність, залишається терміном, дуже розмаїто представленим у різного роду джерелах. Аналіз наукової й довідкової літератури, вітчизняних нормативно-правових документів та публікацій у ЗМІ дає підстави стверджувати, що у вітчизняній теорії і практиці поняття «ІТ-освіта» та «цифрова освіта» зазвичай вживаються як синонімічні. Однак у ЗМІ здебільшого використовується термін «ІТ-освіта», а в сучасних наукових джерелах – «цифрова освіта».

Як зазначає К. Краус, цифрова освіта «головним чином функціонує за рахунок цифрових технологій, тобто електронних транзакцій, що реалізуються шляхом використання Інтернету»¹⁸. За визначенням О. Спіріна, цифрова освіта –

¹⁸ Краус, К. М., 2018. Імперативи формування цифрової освіти в Україні. В: Управління соціально-економічними трансформаціями у сучасному місті: матеріали Всеукр. наук.-практ. конфер. (27 лютого 2018). Київ: КУБГ, с. 49–51. С. 49.

це процес організації взаємодії здобувачів освіти з суб'єктами педагогічної та освітньої діяльності для досягнення очікуваних результатів навчання лише засобами цифрового освітнього середовища (цифрові технології навчання, управління й підтримки наукових досліджень, цифрові освітні ресурси і сервіси, цифрові сліди/результати навчання)¹⁹. О. Спірін звертає також увагу на те, що цифрова освіта часто ототожнюється з поняттям «електронна освіта», що використовується для позначення «форми здобуття освіти з використанням винятково інформаційно-комунікаційних технологій».

В Україні Міністерством цифрової трансформації створено електронну платформу «Дія. Цифрова освіта»²⁰. Рубрики з назвою «Цифрова освіта» з'явилися також на сайтах місцевих органів влади, закликаючи населення підвищувати цифрову грамотність через участь у марафоні від «Дія. Цифрова освіта»²¹. Аналізуючи їх зміст, можна сказати, що, по суті, цифрова освіта представлена на них як шлях і спосіб набуття цифрової грамотності.

Найбільш відомим поняттям, дотичним до теми дослідження, є також термін «медіаосвіта», яке у вітчизняній довідковій літературі пояснювалося, як специфічна автономна галузь знань у педагогічній теорії і практиці, що передбачає навчання медіаграмотності і формування медіакультури суб'єктів освітнього процесу^{22, 23}; вивчення закономірностей масової комунікації /преси, радіо, телебачення, кіно, відео тощо/, підготовка учнів до життя в сучасному інформаційному світі, опанування вмінь сприймати й осмислювати різну інформацію, особливо за допомогою технічних засобів²⁴; «навчання теорії та

¹⁹ Спірін, О. М., 2021. Цифрова освіта. В: В. Г. Кремень, ред. *Енциклопедія освіти*. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, с. 1096.

²⁰ *Цифрова освіта. Про проєкт*. [online] Міністерство та Комітет цифрової трансформації України. Режим доступу: <<https://osvita.diia.gov.ua/about>> [Дата звернення 19 липня 2022].

²¹ *Цифрова освіта*, 2022. [online] Херсонська районна державна адміністрація Херсонської області. Режим доступу: <<https://khersonrda.gov.ua/cyfrova-osvita>> [Дата звернення 17 липня 2022].

²² Найдьонова, Л.А., 2021. Медіаосвіта. В: В.Г. Кремень, ред. *Енциклопедія освіти*. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, с.534.

²³ Considine, D., 1999. Media Education in United States of America. В: *Educating for Media and the Digital Age. Country Reports*. Austrian Federal Ministry of Education and Cultural Affairs & UNESCO.

²⁴ Савченко, О., 2001. Медіа-освіта. В: М. Д. Ярмаченко, ред. *Педагогічний словник*. К.: «Педагогічна думка», с. 311.

практичним умінням для опанування сучасних мас-медіа»²⁵. У Концепції впровадження медіаосвіти в Україні (2016) цей термін пояснюється, як «частина освітнього процесу, спрямована на формування в суспільстві медіакультури, підготовку особистості до безпечної та ефективної взаємодії із сучасною системою масмедіа, включаючи як традиційні медіа (друковані видання, радіо, кіно, телебачення), так і новітні (комп'ютерно опосередковане спілкування, Інтернет, мобільна телефонія), з урахуванням розвитку інформаційно-комунікаційних технологій»²⁶. У іноземних джерелах для позначення даних феноменів використовуються терміни «медійна грамотність», «інформаційна грамотність», «електронна медіаграмотність», «візуальна грамотність», «інтернет-грамотність», визначення змісту яких зводиться до позначення компетенцій змістової взаємодії з засобами масової інформації та інформаційними каналами в будь-яких формах і технологіях²⁷. У сучасних дослідженнях такі поняття, як «медіаграмотність», «медіаосвіченість», «медіакомпетентність», «медіакультура», «медіаменталітет», представлені як складники безперервної медіаосвіта²⁸.

Актуалізація поняття «цифрова освіта» зумовила також необхідність визначення поняття «цифрова педагогіка», що в сучасній довідковій літературі пояснюється як «новий еволюційний етап розвитку електронної педагогіки». Варто зазначити, що в новій Енциклопедії освіти (2021)²⁹ відсутній термін «електронна педагогіка». Водночас Вікіпедія визначає зміст цього поняття як систему наукових знань, практичних умінь і навичок, а також світоглядних і морально-етичних ідей, які необхідно опанувати в процесі навчання в

²⁵ Медіаосвіта. Історія проекту. [online] Академія української преси. Режим доступу: <<https://www.aup.com.ua/mediaosv/istorija-proekta/>> [Дата звернення 17 липня 2022].

²⁶ Найдьонов, Л. А. та Слюсаревський, М. М. 2016. *Концепція впровадження медіаосвіти в Україні (нова редакція)*. Київ: Інститут соціальної та політичної психології ГАПН України.

²⁷ Darnton, R., 2022. *Media and Information Literacy*. [online] Council of Europe. Available at: <<https://www.coe.int/en/web/digital-citizenship-education/media-and-information-literacy>> [Accessed 14 May 2022]

²⁸ Приходькіна, Н. О., 2021. Тенденції розвитку медіаосвіти учнів у закладах середньої освіти розвинених англомовних країн. Доктор наук. Інститут педагогіки НАПН України, с. 93.

²⁹ Кремень, В.Г., ред. 2021. *Енциклопедія освіти*. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер.

електронному освітньому середовищі³⁰. Це джерело посиляється на визначення В. Бикова (наука, що розробляє специфічні завдання створення й ефективного впровадження в освітню практику інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), зокрема реалізація завдань відкритої освіти)³¹ та І. Костікової (новий напрям педагогічної науки, предметом якого є педагогічна система відкритої освіти; система педагогічних методів, методик, форм навчання і виховання у високотехнологічних інформаційно-освітніх середовищах)³². При цьому в резюме до теми зазначається, що поняття «електронна педагогіка», що активно вживалося у пострадянському науковому просторі, нині замінено запозиченим із зарубіжного контексту поняттям «цифрова педагогіка». З цього можна зробити висновок, що поняття «електронна педагогіка» та «цифрова педагогіка» по суті своїй є синонімами, вживання яких у сучасних педагогічних дослідженнях має визначатися дією принципу історизму (тобто в історико-педагогічних дослідженнях пострадянського періоду варто використовувати термін «електронна педагогіка», а в новітніх – «цифрова педагогіка»).

ІТ-освіта може виступати як процесом, так і результатом формування особистості цифрової ери, об'єднуючи низку часто вживаних педагогічних феноменів, зокрема: ІТ-навички, digital-skills, цифрові навички, цифрова грамотність і цифрова культура, що також потребують чіткого визначення. На жаль, сучасна довідкова педагогічна література або взагалі не містить цих термінів, або не дає чіткого обґрунтування їх семантики. Водночас ці поняття активно експлуатуються в сучасному науковому та публіцистичному дискурсах.

Так, поняття «ІТ-навички» (IT-Skills, або навички для ІТ-професіоналів) зазвичай вживається для позначення професійних здатностей ІТ-фахівців.

³⁰ *Електронна педагогіка*, 2022. [online] Вікіпедія. Режим доступу: <<http://surl.li/cilnn>> [Дата звернення 15 червня 2022].

³¹ Биков, В. Ю. 2008. *Моделі організаційних систем відкритої науки*: монографія. К.: Атіка. Биков, В. Ю., і Мушка, І. В., 2009. Електронна педагогіка та сучасні інструменти систем відкритої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, [online] 5(13). Режим доступу: <<http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em2/emg.htm>> [Дата звернення 21 липня 2021]

³² Костікова, І. І. 2015. *Електронна педагогіка*: монографія. Харків: Смуґаста типографія.

Наприклад, аналітики компанії Burning Glass Technologies топовими IT-навичками 2021 року визнають Project Management, SQL, Software Development, Java, Python, Software Engineering, JavaScript, Linux, Scrum, Technical Support тощо.³³ Роботодавці акцентують увагу на умінні фахівців користуватися мовами програмування (SQL, Java, Python, Scala, Swift, Ruby, JavaScript, Objective-C тощо), розробляти алгоритми, вести «хмарні» обчислення, використовувати набір засобів розробки iOS SDK, займатися розробкою застосунків для мобільних пристроїв тощо³⁴. Основними навичками IT-професіоналів майбутнього в засобах масової інформації називають спеціальні базові здатності, сформовані на основі засвоєння арифметичних основ ЕОМ (системи числення і операції з числами, логічні операції); фізичних основ ЕОМ (напівпровідники, транзистори, логічні елементи, схеми, інтегральні мікросхеми); теорії алгоритмів (алгоритми і структури даних; складність, ефективність, способи представлення інформації в пам'яті); мов програмування (задача й поняття мов програмування, рівні й типи мов, абстракція й рівні абстракції, трансляція/компіляція, шаблони, принципи, парадигми); машинне навчання і штучний інтелект; шифрування і кібербезпека; проєктний менеджмент (Project Management) і ключові навички (Soft Skills); консалтинг; Data Science (управління стрімким зростанням даних); серверна віртуалізація (архітектура програмного забезпечення, покликана оптимізувати діяльність операційних систем)³⁵.

Для фахівців IT-галузі виокремлюють також особливий набір Soft Skills (м'яких навичок), що мають підсилювати дію IT-Skills: високий рівень володіння щонайменше англійською мовою; уміння працювати в команді; здатність до

³³ Дослідження: які IT-навички були найпопулярнішими у роботодавців в 2021 році, 2022. [online] Український спектр. Режим доступу: <<https://uaspectr.com/2021/12/30/yaki-it-navychky-buly-najpopulyarnishymy/>> [Дата звернення 15 червня 2022]. Миронова, Н., 2021. *Найбільш потрібні IT-навички у 2021 році: дослідження*. [online] СРЕКА. Режим доступу: <<https://speka.media/it/najbilsh-potribni-it-navichki-u-2021-roci-doslidzhennya-xv7zqr>> [Дата звернення 02 грудня 2021].

³⁴ Топ-20 IT-навичок, які допоможуть Вам розвиватися, 2022. [online] Cosmonova.net/ Режим доступу: <https://cosmonova.net/ua/page/top_20_it_skills> [Дата звернення 16 липня 2022].

³⁵ Сім навичок, які необхідні IT-професіоналам майбутнього, 2020. [online] Ucode IT academy. Режим доступу: <https://ucode.world/7-navichok-yaki-neobhidni-it-profesionalam-majbutnogo/> [Дата звернення 11 липня 2021].

активного слухання; навички писемного мовлення; послідовність, здоровий перфекціонізм; готовність до навчання впродовж життя³⁶.

Варто наголосити, що на сайтах ІТ-спільнот усе частіше стали з'являтися публікації про так звані «гібридні навички», необхідні для працевлаштування на дуже затребуваних «гібридних робочих місцях». Ці поняття стали вживатися з 2015 року, а з 2019 – набули особливої актуальності завдяки звіту вже згадуваної компанії Burning Glass Technologies «The Hybrid Job Economy: How New Skills are Rewriting the DNA of the Job Market» («Гібридна економіка робочих місць: як нові навички переписують ДНК ринку праці»). Для успішного виконання завдань гібридне робоче місце потребує широкого спектру знань і навичок, тобто гібридних навичок, що об'єднують hard і soft skills із різних галузей, допомагають вирішувати нагальні завдання на більш високому рівні та в умовах гібридизації ринку праці забезпечують кар'єру ІТ-фахівця³⁷.

Поняття «цифрові навички» позначає компетенції та вміння, що дають змогу людям використовувати електронні інструменти й сервіси не лише для здобуття освіти, професійного та особистісного розвитку, але і в повсякденному житті³⁸. Базовими цифровими навичками є здатності і вміння користуватися побутовими пристроями і гаджетами, шукати інформацію, створювати власний онлайн-кабінет, робити і пересилати фото, завантажувати відео та музику, здійснювати замовлення, бронювання, покупку, оплату товарів і послуг через Інтернет, поповнювати мобільний чи картку через мобільний банкінг, спілкуватися через

³⁶ П'ять найважливіших скілів для майбутнього ІТшника, 2022. [online] LOGOS: IT Academy. Режим доступу: <<https://frontend.lviv.ua/5-najvazhlyvishyx-skiliv-dlya-majbutnogo-itshnyka>> [Дата звернення 25 серпня 2021]. Обов'язкових ТОП-5 soft skills сучасного спеціаліста, 2017. [online] GRC.ua. Режим доступу: <<https://zhitomir.grc.ua/article/20385>> [Дата звернення 17 червня 2021]. Топ-10 soft skills, які необхідно прокачати ІТ-спеціалісту, 2021. [online] Eastern Peak. Режим доступу: <<https://careers.easternpeak.com/blog/top-soft-skills-for-programmers>> [Дата звернення 12 березня 2022].

³⁷ Івлева, К., 2021. *Гібридні навички: секрет кар'єрного успіху в цифровому світі*. [online] Ліга. Блоги. Режим доступу: <<https://blog.liga.net/user/eivlieva/article/38828>> [Дата звернення 25 грудня 2021].

³⁸ *Цифрові навички: чому важливо їх розвивати*, 2022. [online] Кременчуцький міськрайонний центр зайнятості. Режим доступу: <<https://pracyakremen.com.ua/novyny/3010-tsyfrovі-navychky-chomu-vazhlyvo-ikh-rozvyvaty.html>> [Дата звернення 09 червня 2022].

соціальні мережі та електронну пошту, набирати текст на клавіатурі, вести власний блог, долучатися до онлайн-курсів тощо.

Володіння певним набором цифрових навичок визначає *цифрову грамотність особистості*. Водночас існують схожі поняття: «інтернет-грамотність», «комп'ютерна грамотність», «медіа-грамотність», що очевидно потребують чіткого визначення. На жаль, ці поняття не знайшли місця в сучасній Енциклопедії освіти (2021), однак вони активно використовуються у наукових працях і публікаціях численних зарубіжних і вітчизняних вебресурсів. Зокрема, особливе місце поняттю «цифрова грамотність» відведено на сайті Міністерства та Комітету цифрової трансформації України, де стартувала Національна компанія з цифрової грамотності «Цифрова освіта». Проєкт має на меті «за три роки навчити цифрової грамотності 6 млн українців». Для цього створено онлайн-платформу, де розміщено безкоштовні курси з цифрової грамотності. Започатковано національне тестування на рівень цифрової грамотності, розроблено цифрограм для громадян (1.0; 2.0), держслужбовців, медичних працівників, учителів. Зазначено, що завдання національного тесту на цифрову грамотність «систематизовані за сферами знань європейської рамки цифрових компетентностей DipComp2.1 для громадян, що була адаптована українськими експертами»³⁹. Водночас визначення поняття «цифрова грамотність» на сайті немає. Однак зміст поняття можна визначити за структурою питань тесту, що стосуються основ комп'ютерної грамотності, інформаційної грамотності і вміння працювати з даними, створення цифрового контенту, комунікації та взаємодії у цифровому суспільстві, безпеки в цифровому середовищі, розв'язання проблем у цифровому середовищі та навчання впродовж життя.

Цифрову грамотність пов'язують також із *цифровою гігієною* (грамотне споживання інформації для захисту персональних даних, банківських карток,

³⁹ *Національний тест на цифрову грамотність*, 2021. [online] Міністерство та Комітет цифрової трансформації України. Режим доступу: <<https://osvita.diia.gov.ua/digigram>> [Дата звернення 14 липня 2022].

листування, іншої конфіденційної інформації в мережі) і *цифровою безпекою* (дотримання основних правил кібербезпеки) – феноменами, обов’язковими для успішного життя в цифрову еру⁴⁰. Відтак цифрову грамотність можна визначити як здатність особистості ефективно й безпечно використовувати сучасні цифрові технології в роботі й навчанні, професійному та особистісному розвитку.

У деякій мірі дотичним до поняття «цифрова грамотність» є термін *медіаграмотність* (медійна грамотність), що трактується, як результат медіаосвіти; рівень медіакультури; сукупність знань, умінь і навичок, які дають людям змогу аналізувати, критично оцінювати і створювати повідомлення різних жанрів і форм, розуміти й аналізувати складні процеси функціонування та впливовості медіа в суспільстві; здатність до експериментування, інтерпретації, створення та аналізу медіатекстів⁴¹; світоглядна позиція, що визначає активність і грамотність людини, її розвинуту здатність до сприйняття, створення, аналізу медіатекстів, розуміння значимості медіа в сучасному світі та пов’язану з цим важливість громадянської відповідальності⁴².

Важливою складовою цифрової освіти є *цифрова культура* – поняття, що, як і багато інших термінів, пов’язаних із цифровою освітою, не має, на жаль, чіткого визначення. Зокрема, цифрову культуру можна розуміти і як технологічний феномен (засновані на цифровому кодуванні артефакти й символічні структури, що сприяють підтримці певних цінностей)⁴³, і як систему правил поведінки людини, яких вона дотримується під час використання інформаційно-

⁴⁰ Коваленко, М., 2021. *Що таке цифрова грамотність та навіщо вона українським школярам*. [online] Дивись INFO. Режим доступу: <<https://dyvys.info/2021/02/12/shho-take-tsyfrova-gramotnist-ta-navishho-vona-ukrayinskym-shkolyaram/>> [Дата звернення 12 січня 2022].

⁴¹ Шейбе, С. та Рогоу, Ф., 2017. Медіаграмотність: підручник для вчителів. Переклад з англійської С. Дьома. Київ: Центр Вільної Преси, Академія Української Преси, с. 23–24.

⁴² Wright, J. D. and Rayburn, R. L. 2015. *International encyclopedia of the social & behavioral sciences (2nd Edition)*. Amsterdam: Elsevier, p. 949.

⁴³ Галкин, Д., 2012. Digital Culture: методологические вопросы исследования культурной динамики от цифровых автоматов до техно-био-тварей. *Международный журнал исследований культуры*, [online], 3, pp.11-12. Режим доступу: http://www.culturalresearch.ru/files/open_issues/03_2012/IJCR_03%288%29_2012.pdf [Дата звернення 23 липня 2021].

комунікаційних технологій⁴⁴. А. Гук наголошував на тому, що в наукових джерелах поняття «цифрова культура» часто вживається у значенні «електронна культура», «кіберкультура», «аудіовізуальна культура», «інформаційна культура», «мультимедійна культура» тощо⁴⁵. О. Базелюк також зазначав, що дослідники іноді нечітко позначають предметно-смісловий зміст поняття даного поняття, плутаючи його з цифровою грамотністю і цифровою компетентністю [⁴⁶, с. 84]. Досліджуючи цифрову культуру педагогічних працівників, О. Базелюк визначав цей феномен як динамічну єдність компонентів аксіологічно-правового (усвідомлення відповідальності за дії, що здійснюються з цифровими ресурсами), інформаційно-технологічного (комп'ютерна і цифрова компетентність), комунікативно-етичного (етична поведінка у сфері цифрових відносин), пізнавально-інтелектуального (компетентність і вільна орієнтація у сфері цифрових технологій, гнучкість мислення, культура і творчий характер діяльності суб'єкта в цифровому середовищі), особистісно-творчого (креативність мислення, творча уява, схильність до моделювання), що характеризує специфічні якості особистості, її здатність до ефективної і продуктивної взаємодії з суб'єктами й об'єктами цифрового середовища, спрямовані на їх пізнання та творче перетворення⁴⁷.

У педагогічних дослідженнях часто вживається поняття «інформаційна культура». М. Жалдак трактує його як здатність суспільства ефективно використовувати передові інформаційні ресурси й засоби інформаційних комунікацій. Поняття охарактеризоване у двох основних значеннях (як

⁴⁴ Литвинова, К., 2016. *Про компоненти цифрової культури*. [online] Блог про розвиток цифрового суспільства. Режим доступу: <<https://digitle.wordpress.com/2016/10/04/12499875>> [Дата звернення 22 грудень 2021].

⁴⁵ Гук, А., 2016. Медійная культура как техногенный феномен. *Медиа. Информация. Коммуникация*, [online] 16. Режим доступу: <<http://mic.org.ru/new/542-medijnaya-kultura-kak-tekhnogennyy-fenomen>> [Дата звернення 31 червня 2021].

⁴⁶ Базелюк, О., 2018. Зміст і структура цифрової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*, 16, с. 81-87; с. 84.

⁴⁷ Базелюк О. Зміст і структура цифрової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. Київ, 2018. № 16. С. 81-87. DOI: <http://doi.org/10.32835/2223-5752.2018.16.81-87>.

інформаційна культура суспільства та інформаційна культура особистості). Основними факторами розвитку інформаційної культури є такі: система освіти (визначає загальний рівень інтелектуального розвитку людей, їх матеріальних і духовних потреб); інформаційно-комунікаційна інфраструктура суспільства (визначає комунікаційні і комунікативні можливості людей); демократизація суспільства (визначає правові гарантії доступу людей до необхідних інформаційних ресурсів); розвиток економіки країни (матеріальні можливості людей щодо придбання і користування сучасними засобами інформаційної техніки)⁴⁸.

Як у вітчизняній педагогічній науці, так і в зарубіжному педагогічному дискурсі дуже дискусійним залишається визначення змісту поняття *«цифрова компетентність»*, що часто вживається нарівні з такими поняттями, як *«інформаційна компетентність»*, *«інформаційно-комунікаційно-технологічна (ІКТ) компетентність»*, *«інформатична компетентність»*, *«комп'ютерна компетентність»*, а також *«цифрова грамотність»* (digital literacy), *«інформаційна й технологічна грамотність»* (information and technology literacy), *«технологічна грамотність»* (technology literacy), *«інформаційно-комунікаційно-технологічні (ІКТ) навички (ICT-skills)»*, *«цифрові навички»* (digital-skills) тощо.

Вітчизняні вчені пояснюють це новизною самого явища, що стрімко розвивається разом із розвитком технологій. Попри те, що нині доведеною є розбіжність таких понять, як *«компетентність»* (гіперонім – слово з ширшим значенням, що виражає загальне родове поняття, утворене множиною інших) і *«навичка»* (гіпонім – слово з вузьким значенням, що називає предмет як елемент системи множин, роду), зауважимо, що в наукових публікаціях дані поняття часто вживаються як однорідні. Крім того, саме поняття *«цифрова компетентність»* вживається як у вузькому значенні (у застосунку до цифрової

⁴⁸ Жалдак, М. І., 2021. Інформаційна культура. В: В. Г. Кремень, ред. *Енциклопедія освіти. 2-ге вид., допов. та перероб.* Київ: Юрінком Інтер, с. 422-424.

або технологічної галузі), так і досить широкому (поширюється на всю соціальну сферу, економіку, систему цінностей). Уточнимо, що, на думку А. Гуржія та О. Овчарук, для зарубіжного дискурсу характерним є більш широке трактування означеного феномену⁴⁹. В Україні поняття «цифрова компетентність» є предметом пильної наукової уваги багатьох науковців, серед яких М. Артюшина, В. Биков, А. Кочараян, С. Литвинова, Н. Морзе, О. Овчарук, Л. Петренко, О. Спирин, Н. Сороко, О. Базелюк, О. Білоус. З огляду на семантичну багатогранність цього поняття, у нашому дослідженні будемо послуговуватися визначенням О. Спіріна та О. Овчарук, які під цифровою компетентністю розуміють здатність особистості впевнено і ґрунтовно користуватися засобами цифрових технологій не лише у професійній діяльності, але й у процесі працевлаштування, здобуття освіти, громадській діяльності, дозвіллі, тобто у всіх сферах, що є «життєво необхідними для участі у щоденному соціально-економічному житті»⁵⁰.

У 2021 році Мінцифри було оприлюднено «Опис рамки цифрової компетентності для громадян України»⁵¹. У цьому документі цифрова компетентність пояснюється як «інтегральна характеристика особистості, що динамічно поєднує знання, уміння, навички та ставлення щодо використання цифрових технологій для спілкування, власного розвитку, навчання, роботи, участі в суспільному житті, відповідно до сфери компетенцій, належним чином (безпечно, творчо, критично, відповідально, етично)»⁵².

Рамка була адаптована українськими експертами в ході міжнародного проєкту Еразмус+ «Рамкова структура цифрових компетентностей для

⁴⁹ Гуржій, А. М. та Овчарук, О. В., 2013. Дискусійні питання інформаційно-комунікаційної компетентності: міжнародні підходи та українські перспективи. *Інформаційні технології в освіті*, 15, с. 38–43; с. 42.

⁵⁰ Спирин, О. М. та Овчарук, О. В., 2021. Цифрова компетентність. В.: В. Г. Кремень, ред. *Енциклопедія освіти*. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, с.1095.

⁵¹ Опис рамки цифрової компетентності для громадян України, 2021. Режим доступу: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoyi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf.

⁵² Опис рамки цифрової компетентності для громадян України, 2021. Режим доступу: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoyi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf, с. 52–53.

українських вчителів та інших громадян» (dComFra). Використана в ній термінологія збігається з викладеною в концептуально-еталонній європейській моделі DigComp for Citizens 2.1.

Запропонована Рамка містить 4 виміри, 6 сфер, 30 компетентностей і 6 рівнів володіння цифровими компетентностями. Рівні володіння цифровими компетентностями вказують на певний мінімально необхідний набір знань, умінь і навичок громадян, якими вони повинні володіти для виконання заданого набору функцій відповідно до обійманої посади чи поставленої перед ними задачі⁵³. Термінологія визначення рівнів для кожної компетентності відповідає Європейській кваліфікаційній рамці (EQF) та DigComp2.1

Ухвалення цієї Рамки є важливим кроком для розвитку масової ІТ-освіти. Автори називають Рамку певним «стандартом та довідником цифрових компетентностей для громадян України», інструментом удосконалення державної освітньої політики, розвитку цифрових компетентностей, підвищення цифрової грамотності та практичного використання засобів і сервісів ІТ-технологій певними цільовими групами громадян, визначення ключових понять і складових цифрової компетентності⁵⁴.

Вимір 1: Сфери цифрових компетентностей

c0	c1	c2	c3	c4	c5
Основи комп'ютерної грамотності (комп'ютер, ноутбук, планшет, смартфон тощо)	Інформаційна грамотність, уміння працювати з даними	Створення цифрового контенту	Комунікація та взаємодія у цифровому суспільстві	Безпека в цифровому середовищі	Розв'язання проблем у цифровому середовищі та навчання впродовж життя

⁵³ Опис рамки цифрової компетентності для громадян України, 2021. Режим доступу: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf, с. 10.

⁵⁴ Опис рамки цифрової компетентності для громадян України, 2021. Режим доступу: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf, с. 7.

Вимір 2: Назви компетентностей

сО.к.1.	с1.к1.	с2 к1.	с3 к1.	с4 к1.	с5 к1.
Використання комп'ютерних та мобільних пристроїв	Перегляд, пошук і фільтрація даних, інформації та цифрового контенту	Розробка цифрового контенту	Комунікація за допомогою цифрових технологій	Захист пристроїв та безпечне підключення до мережі Інтернет	Розв'язання технічних проблем
сО.к.2.	с1.к2.	с2.к2.	с3 к2.	с4 к2.	с5 к2.
Використання базового програмного забезпечення	Критичне оцінювання та інтерпретація даних, інформації та цифрового контенту. Перевірка надійності джерел	Редагування та інтеграція цифрового контенту	Поширення та обмін даними за допомогою цифрових технологій	Захист персональних даних та приватності. Безпека в Інтернеті	Визначення потреб та їх технологічне визначення
сО.к.3.	с1.к3.	с2.к3.	с3 к3.	с4 к3.	с5 к3.
Використання застосунків та прикладного програмного забезпечення	Управління даними, інформацією та цифровим контентом	Авторське право та ліцензії	Співпраця за допомогою цифрових технологій	Захист особистих прав споживача від шахрайства і зловживань	Самооцінка рівня власної цифрової компетентності, усунення прогалин
сО.к.4.	с1.к4.	с2.к4.	с3 к4.	с4 к4.	с5 к4.
Використання Інтернету та онлайн застосунків	Реалізація власних запитів та потреб за допомогою цифрових технологій	Первинні навички програмування	Цифрове громадянство Використання е-послуг. Е-підпис	Захист здоров'я та благополуччя	Вирішення життєвих проблем за допомогою цифрових технологій
сО.к.5.	с1.к5.	с2.к4.	с3 к5.	с4 к5.	с5 к5.
Управління цифровою ідентичністю	Самореалізація у цифровому суспільстві	Творче використання цифрових технологій	Відповідальність. Правові та етичні норми. Мережевий етикет	Захист навколишнього середовища	Навчання впродовж життя. Професійний та саморозвиток у цифровому середовищі

Варто зазначити, що тривалий час дискутується питання щодо синонімічного вживання понять «компетентність» і «компетенція» в лексичних конструкціях з означеннями «інформаційна», «інформатична», «інформаційно-комунікаційна», «інформаційно-комунікативна», «інформаційно-комп'ютерна».

Поняття «*інформаційна компетентність*» є одним із найбільш розмаїто представлених у сучасних наукових джерелах. Зокрема, це поняття визначалося, як поєднання комп'ютерної і технологічної грамотності⁵⁵; здатність працювати з сучасними бібліотечними ресурсами для пошуку та опрацювання інформації⁵⁶; здатність знаходити, оцінювати, використовувати і повідомляти відомості; сукупність знань, умінь, навичок і вміння їх застосовувати при розв'язуванні задач з використанням засобів нових інформаційних технологій⁵⁷. Однак, за визначенням О. Спіріна, *інформаційну компетентність* більш точно варто називати «інформаційно-комунікаційно-технологічна або ІКТ-компетентність»). Це – «підтверджена здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення й опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних (які ще називають ключовими або базовими) та професійно-спеціалізованих компетентностей людини»⁵⁸.

⁵⁵ *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. 2000. Chicago, Illinois: The Association of College and Research Libraries

⁵⁶ Caravello, P. S., Borah, E. G., Herschman, J. and Mitchell, E., 2001. *Information Competence at UCLA: Report of a Survey Project*. [online] UCLA Library. Available at: <https://escholarship.org/content/qt4v06j4z5/qt4v06j4z5_noSplash_7ed3bca5b11d010de57950d338545b90.pdf?t=krrn6j2> [Accessed 15 May 2018].

⁵⁷ Баловсяк, Н. Х., 2006. Структура та зміст інформаційної компетентності майбутнього спеціаліста. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, [online] 4 (11), с. 3-6. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/17080> [Дата звернення 31 липня 2021].

⁵⁸ Спірін, О. М., 2009. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, [online] 5 (13). Режим доступу: <<https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/183/169>> [Дата звернення 15 липня 2022].

Від інформаційної компетентності сучасні педагоги (О. Барна⁵⁹, В. Вембер, О. Кузьмінська, Н. Морзе⁶⁰, О. Спірін, О. Токарська⁶¹, О. Шило⁶² та ін.) пропонують відрізнати поняття «інформатична» компетентність, яка визначається, як «інтегративне утворення особистості», що поєднує відповідні знання, уміння, навички і здатності⁶³, «підтверджена здатність особистості задовольняти власні індивідуальні потреби й суспільні вимоги щодо формування професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі інформатики»⁶⁴, «здатність людини орієнтуватися в інформаційному просторі, оперувати інформаційними даними на основі використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій відповідно до потреб ринку праці для ефективного виконання професійних обов'язків»⁶⁵, «інтегрована здатність учня ефективно й результативно працювати в умовах інформаційного середовища»⁶⁶. У значенні «інформаційна компетентність» дослідники часто використовують поняття «комп'ютерна компетентність», визначаючи його зміст як здатність фахівця до використання інформаційно-комунікаційних технологій на теоретичному, практичному і творчому рівнях⁶⁷.

⁵⁹ Барна, О. В. та Кузьмінська, О. Г., 2020. Визначення готовності закладу вищої освіти до цифрової трансформації. В: *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи : матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 30 квітня 2020р.* Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, с. 92–94.

⁶⁰ Морзе, Н. В., Барна, О. В. та Вембер, В. П., 2010. Інформатична компетентність учнів може бути вищою від компетентності тих, хто їх навчає? *Комп'ютер у школі*, 8, с. 3–8.

⁶¹ Токарська, О. А., 2021. *Розвиток професійної компетентності вчителя інформатики основної школи засобами інформаційно-комунікаційних технологій.* Доктор філософії. Житомирський державний університет імені Івана Франка..

⁶² Шило, С., 2016. Формування інформатичної компетентності старшокласників під час навчання фізики. *Фізика та астрономія в рідній школі*, 3, с. 34–37.

⁶³ Токарська, О. А., 2021. *Розвиток професійної компетентності вчителя інформатики основної школи засобами інформаційно-комунікаційних технологій.* Доктор філософії. Житомирський державний університет імені Івана Франка.

⁶⁴ Спірін, О. М., 2009. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання, [online] № 5 (13). Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/183/169>

⁶⁵ Морзе, Н. В., Вембр В. П. та Кузьмінська, О. Г. 2009. *Інформатика: підручник для 9 кл.* К.: УВЦ "Школяр", с. 23.

⁶⁶ Шило, С., 2016. Формування інформатичної компетентності старшокласників під час навчання фізики. *Фізика та астрономія в рідній школі*, 3, с. 34–37.

⁶⁷ Баловсяк, Н. Х., 2006. Структура та зміст інформаційної компетентності майбутнього спеціаліста. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, [online]

Важливо також здійснити семантичне розмежування таких понять, як діджиталізація, цифрова трансформація, інформатизація, цифровізація, комп'ютеризація освіти.

У сучасних педагогічних дослідженнях часто використовується поняття «діджиталізація», що є загальним терміном на позначення цифрової трансформації суспільства й економіки, що, за визначенням Innolytics.ag, описує «перехід від індустріальної епохи й аналогових технологій до епохи знань і творчості»⁶⁸. Діджиталізацію трактують також як «глибинне проникнення цифрових та інноваційних технологій» до всіх сфер діяльності суспільства, що функціонує в умовах ери цифрових можливостей⁶⁹. Відтак діджиталізація суспільства зумовлює, зокрема, й діджиталізацію освіти⁷⁰. Тобто термін «діджиталізація» – це свого роду «хайпове» слово⁷¹, що є синонімом на позначення поняття «цифрова трансформація».

Наголосимо, що терміни «інформатизація» та «цифровізація» освіти мають родо-видові відношення. Поняття «*інформатизація освіти*» є ширшим і визначається як «сукупність взаємопов'язаних організаційно-правових, соціально-економічних, навчально-методичних, науково-технічних, виробничих і управлінських процесів, спрямованих на задоволення інформаційних, обчислювальних і телекомунікаційних потреб, що пов'язані з можливостями ІКТ учасників освітнього процесу, а також тих, хто цим процесом управляє та його

4 (11), с. 3-6. Режим доступу: <<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/17080>> [Дата звернення 31 липня 2021].

⁶⁸ What is digitalization? Definition of Digitalization, 2022. [online] Innolytics.ag (Management systems software) Available at: <<https://innolytics.net/what-is-digitalization/#>> [Accessed 10 June 2022]. Дубровик-Рохова А., 2018. Діджиталізація – це лише початок, *День*, [online] 65-66. Режим доступу: <<https://day.kyiv.ua/uk/article/ekonomika/didzhytalizaciya-ce-lyshe-pochatok>> [Дата звернення 2 травня 2019].

⁶⁹ Веретенникова, Г. Б. та Устименко, О. С., 2021. Діджиталізація як інструмент управління підприємством. В: *Бізнес. Інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 22 квітня 2021 року)*. К: КПІ ім. Ігоря Сікорського, в-во «Політехніка», с. 42-43; с. 42.

⁷⁰ Єршов, М.-О., 2021. Діджиталізація освіти – вимога цифрової ери. *Житомирський агротехнічний коледж*, [online] 19 січня. Режим доступу: <<https://zhatk.zt.ua/all-uk/didzhitalizacziya-osviti-vimoga-czifrovo%d1%97-eri/>> [Дата звернення 20 січня 2021].

⁷¹ Що таке діджиталізація – пояснює експерт, 2019. [online] UA: Українське радіо. Режим доступу: <<http://www.nrcu.gov.ua/news.html?newsID=91042>> [Дата звернення 16 листопада 2020].

забезпечує»⁷². Водночас «цифровізація освіти» є сучасним етапом її інформатизації, що передбачає «насичення інформаційно-освітнього середовища електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження між ними електронно-комунікаційного обміну», що, по суті, створює «кіберфізичний освітній простір»⁷³. На думку О. Спіріна, цифровізація освіти залежить від сучасних тенденцій розвитку інформаційного суспільства, основними вимірами яких є штучний інтелект, «машинне навчання» і нейромережі, блокчейн і криптовалюти, великі дані, телемедицина, доповнена і віртуальна реальність, чат-боти й віртуальні помічники, мобільність і кібербезпека, Інтернет речей, робототехніка і робототехнічні системи, комп'ютерний зір, хмарні й туманні обчислення⁷⁴. О. Спірін визначає також основні напрями цифровізації освіти: доступ усіх суб'єктів освітнього процесу до цифрових технологій; створення загальнодоступних електронних освітніх ресурсів і цифрових платформ; розроблення і впровадження інноваційних комп'ютерних, мультимедійних та комп'ютерно орієнтованих засобів навчання для створення цифрового навчального середовища (мультимедійні класи, науково-дослідні STEM-центри, віртуальні лабораторії, інклюзивні класи, класи змішаного навчання); організація широкосмугового доступу до Інтернету у закладах освіти всіх рівнів; розвиток дистанційної форми освіти; підвищення рівня цифрових компетентностей і цифрової грамотності всіх суб'єктів освітнього процесу.

Існує також поняття «комп'ютеризація освіти», що визначається В. Биковим як «впорядкована сукупність взаємопов'язаних організаційно-правових, соціально-економічних, науково-методичних, науково-технічних,

⁷² Биков, В. Ю., (2021). Інформатизація освіти. В: В.Г. Кремень, ред. *Енциклопедія освіти*. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, с. 421–422; с. 421..

⁷³ Спірін, О. М., 2021. Цифровізація освіти, освітнього процесу. В: В.Г. Кремень, ред. *Енциклопедія освіти*. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер. С. 1099–1100; с. 1099. Биков, В. Ю, Спірін, О. М і Пінчук., О. П., 2017. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти. [online] В: *Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України)*, с. 191-198. Режим доступу: <<https://lib.iitta.gov.ua/709026/>> [Дата звернення 20 серпня 2021].

⁷⁴ Спірін, О. М., 2021. Цифровізація освіти, освітнього процесу. В: В.Г. Кремень, ред. *Енциклопедія освіти*. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер. С. 1099–1100; с. 1099.

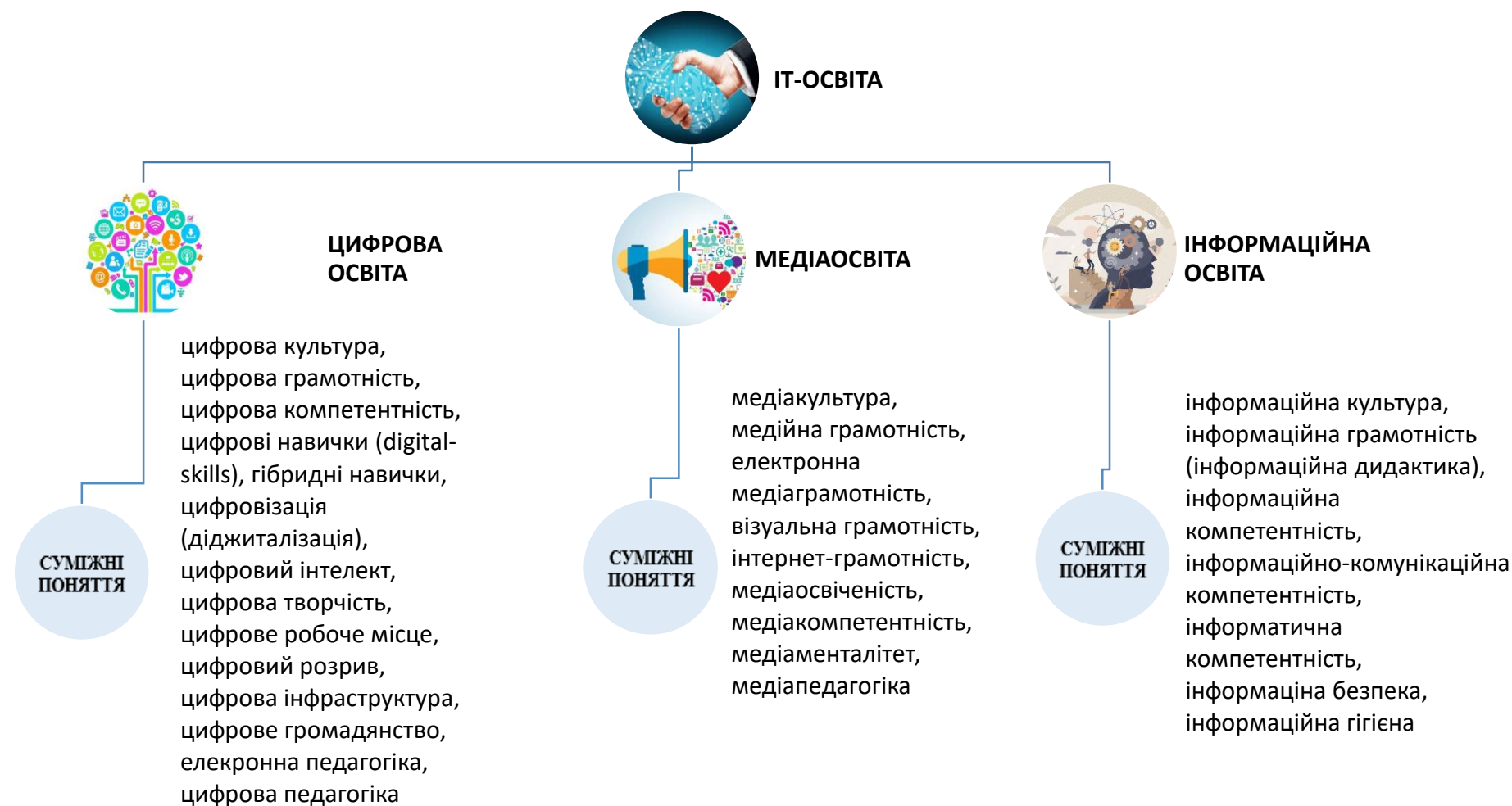
виробничих і управлінських процесів, спрямованих на формування в системі освіти комп'ютерно-технологічної платформи інформатизації освіти»⁷⁵.

Основні положення здійсненого аналізу викладені у статті:

Єршов, М.-О., 2022. Термінологічний аналіз основних дефініцій педагогічного феномена «ІТ-освіта». *Професійна педагогіка*, 1(24), с. 172–185. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2022.24.172–185>.

⁷⁵ Биков, В. Ю. Комп'ютеризація освіти. В: В. Г. Кремень. *Енциклопедія освіти*. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, с. 465.

Додаток А.1.2. Базові і суміжні поняття дослідження (зв'язки)



Додаток А.1.3. Базові і суміжні поняття дослідження (визначення)

ІТ-ОСВІТА	Базові поняття	Визначення	Довідкове джерело	Суміжні поняття	Визначення/джерело
	ЦИФРОВА ОСВІТА	1) <i>Процес</i> організації взаємодії здобувачів освіти з суб'єктами педагогічної та освітньої діяльності для досягнення очікуваних результатів навчання лише засобами цифрового освітнього середовища (цифрові технології навчання, управління й підтримки наукових	Спірін, О. М., 2021. Цифрова освіта. В: В. Г. Кремень, ред. <i>Енциклопедія освіти</i> . 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, с. 1096	Електронна педагогіка	– система наукових знань, практичних умінь і навичок, а також світоглядних і морально-етичних ідей, які необхідно опанувати в процесі навчання в електронному освітньому середовищі (<i>Електронна педагогіка</i>, 2022); – наука, що розробляє специфічні завдання створення й ефективного впровадження в освітню практику інформаційно-комунікаційних технологій (<i>Биков, 2008</i>); – новий напрям педагогічної науки, предметом якого є педагогічна система відкритої освіти; система педагогічних методів, методик, форм навчання і виховання у високотехнологічних інформаційно-освітніх середовищах (<i>Костікова, 2015</i>)
				Цифрова педагогіка	– новий еволюційний етап розвитку електронної педагогіки (е-педагогіки); предметом цифрової педагогіки є педагогічна система цифрової освіти, система педагогічних методів, методик, форм навчання і виховання у високотехнологічних інформаційно-освітніх середовищах (<i>Биков, 2021</i>)
				Цифрова гуманістична педагогіка	– наука про закономірності створення позитивної інтегрованої педагогічної реальності за умови конвергенції фізичного та віртуального (створеного за допомогою ІКТ) навчальних просторів (середовищ) (<i>Биков, Лещенко та Тимчук, 2017</i>)

		досліджень, цифрові освітні ресурси і сервіси, цифрові сліди/результат и навчання). 2) <i>Спосіб надання освітньої послуги з використанням цифрових платформ, нових цифрових і освітніх технологій, цифрових пристроїв та цифрових освітніх ресурсів</i>	<i>Опис рамки цифрової компетентності для громадян України, 2021. Цифрова освіта. Дія. Режим доступу: http://surl.li/vns m</i>	Цифрова культура	– технологічний феномен (засновані на цифровому кодуванні артефакти й символічні структури, що сприяють підтримці певних цінностей) (Галкин, 2012); – система правил поведінки людини, яких вона дотримується під час використання інформаційно-комунікаційних технологій (Литвинова, 2016); – динамічна єдність компонентів: аксіологічно-правового (усвідомлення відповідальності за дії, що здійснюються з цифровими ресурсами), інформаційно-технологічного (комп'ютерна і цифрова компетентність), комунікативно-етичного (етична поведінка у сфері цифрових відносин), пізнавально-інтелектуального (компетентність і вільна орієнтація у сфері цифрових технологій, гнучкість мислення, культура і творчий характер діяльності суб'єкта в цифровому середовищі), особистісно-творчого (креативність мислення, творча уява, схильність до моделювання), що характеризує специфічні якості особистості, її здатність до ефективної і продуктивної взаємодії з суб'єктами й об'єктами цифрового середовища, спрямовані на їх пізнання та творче перетворення (Базелюк, 2018, с. 81–87)
				Цифрова грамотність (digital literacy)	– володіння певним набором цифрових навичок; основа цифрової безпеки особистості (отримання основних правил кібербезпеки) та її цифрова гігієна (грамотне споживання інформації для захисту персональних даних, банківських карток, листування, іншої конфіденційної інформації в мережі) та цифрова безпека (Коваленко, 2021); – комп'ютерна та інформаційна грамотність (Національний тест на цифрову грамотність, 2021)

				Цифрові навички (digital-skills)	– компетенції й уміння, що дозволяють людям використовувати електронні інструменти й сервіси для роботи, освіти, професійного та особистісного розвитку та в повсякденному житті. Базовими цифровими навичками є здатності і вміння користуватися побутовими пристроями і гаджетами, шукати інформацію, створювати власний онлайн-кабінет, робити і пересилати фото, завантажувати відео та музику, здійснювати замовлення, бронювання, покупку, оплату товарів і послуг через Інтернет, поповнювати мобільний чи картку через мобільний банкінг, спілкуватися через соціальні мережі та електронну пошту, набирати текст на клавіатурі, вести власний блог, долучатися до онлайн-курсів тощо
				Гібридні навички	– навички, необхідні для працевлаштування на «гібридних робочих місцях», об'єднують hard і soft skills із різних галузей, допомагають вирішувати нагальні завдання на більш високому рівні та в умовах гібридизації ринку праці забезпечують кар'єру IT-фахівця (Івлєва, 2021)
				Цифрова компетентність	– динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність із використанням таких технологій (<i>Концепція розвитку цифрових компетентностей, 2021</i>); – інтегральна характеристика особистості, що динамічно поєднує знання, уміння, навички та ставлення щодо використання цифрових технологій для спілкування, власного розвитку, навчання, роботи, участі в суспільному житті, відповідно до сфери компетенцій, належним чином (безпечно, творчо, критично, відповідально, етично) (<i>Опис рамки цифрової компетентності для громадян України, 2021</i>)

				Цифровий інтелект (Digital Quotient)	– навички з «цифрових» технологій (DQ) (<i>Цифрова адженда України -2020</i>)
				Цифрове громадянство	– використання цифрових технологій у повсякденному житті, для взаємодії один з одним, спілкування, перегляду цифрового контенту тощо (<i>Цифрова адженда України -2020</i>)
				Цифрова творчість	– використання цифрових технологій для створення контенту, медіа, застосувань тощо (<i>Цифрова адженда України -2020</i>)
				Цифрове підприємництво	– використання цифрових технологій для бізнесу, професійної діяльності і т. ін. (<i>Цифрова адженда України -2020</i>)
				Цифрове робоче місце	– віртуальний еквівалент фізичного робочого місця, який вимагає належної організації, користування та управління, оскільки воно має стати запорукою підвищеної ефективності працівників та створення для них більш сприятливих умов праці (<i>Цифрова адженда України -2020</i>)
				Цифровий розрив (цифрова нерівність)	– нерівність у доступі до можливостей в економічній, соціальній, культурній, освітній галузях, які існують або поглиблюються в результаті неповного, нерівномірного або недостатнього доступу до комп'ютерних, телекомунікаційних та цифрових технологій
				Цифрові інфраструктури	– комплекс технологій, продуктів та процесів, що забезпечують обчислювальні, телекомунікаційні та мережеві можливості на цифровій основі, що є основою цифрової економіки

				Цифровий розвиток	– виконання комплексу завдань, що позитивно вплинуть на економіку, бізнес, суспільство та життєдіяльність країни в цілому, щоб усі громадяни України без обмежень та труднощів технічного, організаційного та фінансового характеру (зокрема соціально незахищені верстви населення) могли скористатися цифровими можливостями незалежно від свого місцезнаходження чи проживання та не перебували в сегменті «цифрового розриву» (<i>Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки, 2018</i>)
				Цифровізація освіти (діджиталізація)	– сучасний етап інформатизації освіти, що передбачає насичення інформаційно-освітнього середовища електронно-цифровими пристроями, засобами, системами, та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливлює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний освітній простір (<i>Спірін, 2021 b</i>)

	МЕДІАОСВІТА	Специфічна автономна галузь знань у педагогічній теорії і практиці, що передбачає навчання медіаграмотності і формування медіакультури суб'єктів освітнього процесу,	Найдьонова, Л. А., 2021. Медіаосвіта. В: В. Г. Кремень, ред. Енциклопедія освіти. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, с. 534	Медіакультура	– сприймання й виробництва соціальними групами та соціумом у цілому сукупності інформаційно-комунікаційних засобів, що функціонують у суспільстві, знакових систем, технологій комунікації, пошуку, збирання, виробництва і передавання інформації; – на особистісному рівні: здатність людини ефективно взаємодіяти з мас-медіа, адекватно поводитися в інформаційному середовищі, здійснювати ціннісно-вольову рефлексивну регуляцію інформаційної поведінки (Найдьонова та Слюсаревський, 2016, с. 7-8); – сукупність духовних цінностей, створених інформаційно-комунікаційними засобами, що функціонують у суспільстві, а також система потреб, звичок, знань, умінь, навичок та інших соціальних характеристик особистості, сформованих і розвинених у процесі перебування в медіасередовищі; – складові медіакультури: медіаосвіченість, медіаграмотність, медіакомпетентність, медіаобізнаність) (Городецька, О.В., https://ru.calameo.com/read/005902753c64c0d7e0ba2)
				Медіаосвіченість	– розвинена здатність до сприйняття, аналізу, оцінки і створення медіатекстів, до розуміння соціокультурного і політичного контексту функціонування медіа в сучасному світі; пов'язана з громадянською відповідальністю

				Медійна грамотність (медіаграмотність)	світоглядна позиція, що визначає активність і грамотність людини, її розвинуту здатність до сприйняття, створення, аналізу медіатекстів, розуміння значимості медіа в сучасному світі та пов'язану з цим важливість громадянської відповідальності (<i>Wright and Rayburn, 2015</i>); – складова медіакультури, що стосується вміння користуватися інформаційно-комунікативною технікою, виражати себе і спілкуватися за допомогою медіазасобів, успішно здобувати необхідну інформацію, свідомо сприймати і критично тлумачити інформацію, отриману з різних медіа, відділяти реальність від її віртуальної симуляції, тобто розуміти реальність, сконструйовану медіаджерелами, осмислювати владні стосунки, міфи і типи контролю, які вони культивують (<i>Найдьонова та Слюсаревський, 2016, с.8</i>); – результат медіаосвіти; рівень медіакультури; сукупність знань, умінь і навичок, які дають людям змогу аналізувати, критично оцінювати і створювати повідомлення різних жанрів і форм, розуміти й аналізувати складні процеси функціонування та впливовості медіа в суспільстві; здатність до експериментування, інтерпретації, створення відповідних умов, 2017); – комплекс навичок і вмінь не лише користуватися технікою мас-медіа та спілкуватися за її допомогою, а насамперед розрізняти першорядну й другорядну інформацію, абстрагуватися від надлишкової, сповна сприймати зміст, «прочитувати» підтекст і тлумачити їх (<i>Городецька, О.В., https://ru.calameo.com/read/005902753c64c0d7e0ba2</i>) – у культурології – синонім масової культури, що формується під впливом мас-медіа, охоплює громадську думку, цінності, естетичні смаки і дозвіллєві уподобання; у соціальній психології – феномен і щабель розвитку людської цивілізації, що стосується виробництва
--	--	--	--	---	--

					медіапродукції і комунікації, опосередкованої ЗМІ; у педагогіці – комплекс знань, умінь, досвіду у сфері взаємодії з медіареальністю, у т.ч. ціннісний рівень саморегуляції інформ. поведінки (<i>Найдьорова, 2021с</i>)
				Медіаінформаційна грамотність (МІГ)	– сучасна стратегія ЮНЕСКО, яка полягає у поєднанні традиційних концептів «медіаграмотності» та «інформаційної грамотності» в спільний концепт МІГ, що позначає комбінований набір компетенцій (знань, навичок і відносин), необхідних на сьогоднішній день для життя і роботи; – МІГ розглядає всі види засобів масової інформації та інших постачальників інформації, таких як бібліотеки, архів, музеї та інтернет, незалежно від використовуваних технологій; – МІГ спрямована на розширення прав і свободи самовираження людей, забезпечення рівноправного доступу до інформації та знань і сприяння формуванню вільної, незалежної і плюралістичної медіа- та інформаційної системи (<i>Найдьорова та Слюсаревський, 2016, с.8</i>)
				Медіакомпетентність	– рівень медіакультури, що забезпечує розуміння особою соціокультурного, економічного і політичного контексту функціонування медіа, засвідчує її здатність бути носієм і передавачем медіакультурних цінностей, смаків і стандартів, ефективно взаємодіяти з медіапростором, створювати нові елементи медіакультури сучасного суспільства, реалізувати активну громадянську позицію (<i>Найдьорова та Слюсаревський, 2016, с.8</i>)

				Медіаобізнаність	– складова медіакультури, що передбачає засвоєння особою системи знань про засоби масової комунікації, їх історію та особливості функціонування, користь і шкоду для людини, вміння убезпечити себе від деструктивних медіаінформаційних впливів і вільно орієнтуватись у світі інформації (<i>Найдюнова та Слюсаревський, 2016, с.8</i>); – система знань про ЗМК, їхню історію, та особливості функціонування, потребу в них суспільства, про користь і шкоду, блага й прикroщі, які вони несуть людині (<i>Городецька, О.В., https://ru.calameo.com/read/005902753c64c0d7e0ba2</i>)
				Візуальна (наочна) грамотність	– напрям у сучасній педагогіці, що досліджує проблеми розвитку навичок користування візуальною і аудіовізуальною інформацією; ґрунтується на положеннях про значущість зорового (візуального) сприймання для людини у процесі пізнання світу і свого місця в ньому, провідну роль образу в процесах сприймання й розуміння, необхідність підготовки свідомості дитини до діяльності в умовах зростання інформатизації життя (<i>Історія педагогіки: мультимедійна енциклопедія, http://surl.li/cpxta</i>); – здатність інтерпретувати, вести переговори та набувати значення за допомогою інформації, поданої у формі зображення, розширюючи значення, грамотність, що зазвичай означає інтерпретацію письмового або друкованого тексту (<i>Bikinedia Andeïm, 2022, https://uk.upwiki.one/wiki/Visual_literacy</i>)
				Інтернет-грамотність	– здатність орієнтуватися в мережі можливостей, що пропонуються Інтернетом (<i>Річардсон, Міловаїдов та Шмальцїрїд, 2021</i>)

				Медіаіунітет	– характеристика особистості, що робить її здатною протистояти агресивному медіасередовищу і деструктивним медіаінформаційним впливам, забезпечує психологічне благополуччя при споживанні медіапродукції, що передбачає медіаобізнаність, уміння обирати потрібну інформацію, оминати інформаційне «сміття», захищатися від потенційно шкідливої інформації з урахуванням прямих і прихованих впливів (Найдюнова та Слюсаревський, 2016, с.10)
				Медіапедагогіка	– сукупність усіх педагогічних концепцій, теорій, технологій і методик, які базуються на комплексному застосуванні медіа (включно з емпіричним досвідом, теоретичними положеннями та нормативними актами) (Робак, 2002); – напрям у педагогіці, спрямований на вивчення освітніх можливостей ЗМІ (преси, телебачення, радіо, кіно, відео тощо) і принципів їх використання в освітньому процесі та самоосвіті; – наука, що вивчає формування медіаграмотності, використання медіа в освітньому процесі, розвиток медіаосвітніх технологій, виховання критичного мислення, виникнення нових засобів масової інформації і перспектив їх використання в освітньому процесі, прискорені зміни у засобах масової інформації після цифрової революції (Вікіпедія, 2022, http://surl.li/cqadf)
				Українська асоціація медіапсихологів та медіапедагогів	– громадська організація, яка сприяє поширенню інформації культурно-освітнього характеру з тематики медіапсихології, медіаосвіти та медіакультури (Національна рада України з питань телебачення і радіомовлення, http://surl.li/cqaex)

ІНФОРМАЦІЙНА ОСВІТА	складова інформаційної культури та інформаційної безпеки суспільства й особистості	Спрінсян, В.Г., ред., 2021. Інформаційна освіта та професійно-комунікативні технології XXI століття. Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 15–17 вересня 2021 року)	Інформаційна культура	– здатність суспільства ефективно використовувати передові інформаційні ресурси й засоби інформаційних комунікацій; – інформаційна культура суспільства – інтегральний показник досягнутого рівня розвитку інформаційних зв'язків у суспільстві і характеристики інформаційної сфери діяльності людей; – інформаційна культура особи – здатність людини, яка володіє необхідним інструментарієм, передбачати наслідки власних дій, вміння підкоряти свої інтереси тим нормам поведінки, яких необхідно дотримуватися в інтересах суспільства, свідоме прийняття і дотримання всіх тих обмежень і заборон, які породжуються «колективним інтелектом» (Жалдак, 2021, с. 422–423)
			Інформаційна грамотність	– можливість отримати доступ до інформації, оцінювати її та мати можливість фільтрувати та використовувати її з різних джерел; термін тотожний поняттю «інформаційна дидактика» (BikinediЯ, http://surl.li/aoky)
			ІКТ грамотність	– в англomовних країнах світу цей термін є ідентичним до понять цифрова грамотність (digital literacy), технологічна грамотність (technology literacy), інформаційна й технологічна грамотність (information and technology literacy), під якими розуміють здатність людини працювати індивідуально або колективно, використовуючи інструменти, ресурси, процеси і системи, що відповідають за доступ та оцінювання інформації, отриманої через будь-які медіаресурси, і використовувати таку інформацію для вирішення проблем, спілкування, створення інформованих рішень, а також для отримання нових знань, створення нових продуктів і систем (Малицька, 2009, с. 243)

				Інформаційно-комунікаційно-технологічні навички (ICT-skills)	– здатність використовувати інструменти інформаційно-комунікаційних технологій для чіткого визначення своєї інформаційної проблеми, ефективного доступу до інформації, оцінки надійності, авторитетності та упередженості джерел, організації та синтезу своєї інформації за допомогою найкращих доступних інструментів ІКТ для її використання; – уміння ефективно, відповідально та етично передавати свої нові ідеї за допомогою відповідних доступних інструментів ІКТ (<i>What is ICT Skills, 2022</i>)
				Інформаційна безпека	– поняття, яким описують практику захисту інформації і зменшення інформаційних ризиків; збереження конфіденційності (приватності), цілісності, доступності, достовірності і надійності інформації; захист інтелектуальної власності; запобігання економічним та іншим втратам від інформаційних ризиків (<i>Найдьорова, 2021a</i>)
				Інформаційна гігієна	– здатність особи дотримуватися правил цифрової (інформаційної) безпеки, тверезо реагувати на будь-які новини і події, перевіряти відомості на предмет достовірності (<i>Гелюх, 2020</i>); – здатність особи фільтрувати інформацію, захищати мозок від надлишкової, неякісної, шкідливої інформації (<i>Інформаційна гігієна</i>)

				Інформаційна компетентність	– підтверджена здатність особи використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей людини; загальні компетентності часто називають ключовими або базовими, а професійно-спеціалізовані – предметними (<i>Спірін, 2009</i>); – здатність людини орієнтуватися в інформаційному просторі, оперувати даними на основі використання сучасних ІКТ відповідно до потреб ринку праці та для ефективного виконання професійних обов’язків (<i>Гуржій та Овчарук, 2013, с. 40</i>)
				Інформаційно-комунікаційна компетентність (інформаційно-комунікаційно-технологічна компетентність, або ІКТ-компетентність)	– це підтверджена здатність особи використовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв’язування суспільно значущих, зокрема професійних, завдань у певній предметній галузі (<i>Спірін, 2009</i>); – підтверджена здатність особи автономно і відповідально використовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв’язування соціально значущих, зокрема професійних, завдань у певній предметній галузі або виді діяльності (<i>Литвинова, 2016, с. 46</i>)

				Інформатична компетентність	– інтегративне утворення особи, яке інтегрує знання про основні методи інформатики та інформаційних технологій, уміння використовувати наявні знання для розв’язання прикладних задач, навички використання комп’ютера і технологій зв’язку, здатності представляти повідомлення і дані у зрозумілій для усіх формі і виявляється у прагненні, здатності і готовності до ефективного застосування сучасних засобів інформаційних та комп’ютерних технологій для розв’язання завдань у професійній діяльності і повсякденному житті, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності (<i>Головань, 2007</i>); – підтверджена здатність особи задовольнити власні індивідуальні потреби і суспільні вимоги щодо формування професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі інформатики (<i>Спірін, 2009</i>); – здатність людини орієнтуватися в інформаційному просторі, оперувати інформаційними даними на основі використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій відповідно до потреб ринку праці для ефективного виконання професійних обов'язків (<i>Морзе, Вембр та Кузьминська, 2009</i>); – інтегративне утворення особи, що інтегрує знання про основні методи інформатики та інформаційних технологій, уміння використовувати наявні знання для розв’язання прикладних задач, навички використання комп’ютера і технологій зв’язку, здатності представляти повідомлення і дані у зрозумілій для усіх формі і виявляється у прагненні, здатності і готовності до ефективного застосування сучасних засобів інформаційних та комп’ютерних технологій для розв’язання завдань у професійній діяльності і повсякденному житті, усвідомлюючи при цьому
--	--	--	--	-----------------------------	---

					значущість предмету і результату діяльності (<i>Токарська, 2021</i>).
				Інформатизація освіти	– сукупність взаємопов’язаних процесів (організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих), спрямованих на забезпечення умов для задоволення інформаційних потреб громадян і суспільства через створення, розвиток і використання інформаційних систем, мереж, ресурсів, інформаційних технологій, розроблених завдяки сучасній обчислювальній та комунікаційній техніці (<i>Закон України «Про Національну програму інформатизації», 1998</i>); – насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами й налагодження між ними електронно-комунікаційного обміну (<i>Левчинський, Каширнікова та Кононова, 2018</i>); – сукупність взаємопов’язаних організаційно-правових, соціально-економічних, навчально-методичних, науково-технічних, виробничих і управлінських процесів, спрямованих на задоволення інформаційних, обчислювальних і телекомунікаційних потреб, що пов’язані з можливостями ІКТ учасників освітнього процесу, а також тих, хто цим процесом управляє та його забезпечує (<i>Биков, 2021а</i>)

Додаток А.1.4. Визначення сутності поняття «ІТ-освіта» на загальнофілософському рівні

Забезпечення відповідності мети й завдань дослідження змісту основних функцій філософії освіти	
Функція філософії освіти	Завдання дослідження
світоглядна	визначити роль ІТ-освіти на світовому і вітчизняному ринку праці, з'ясувати її значення для цифрової трансформації сучасного українського суспільства та його освітньої системи
системоутворювальна	дослідити формування і трансформацію системи поглядів на стан і розвиток ІТ-освіти на різних етапах становлення незалежної Української держави
оцінювальна	проаналізувати й оцінити окремі історико-педагогічні явища та феномени, пов'язані з функціонуванням ІТ-освіти – формальну, неформальну та інформальну ІТ-освіту, освітнє законодавство, підготовку педагогічних кадрів для забезпечення цифровізації освітньої системи тощо
прогностична	визначити перспективи розвитку вітчизняної ІТ-освіти
методологічна	забезпечити міждисциплінарність вивчення ІТ-освіти, виявити її зв'язок з різними напрямів філософського знання (антології, логіки, аксіології, етики, методології, ідеології, культурології)
Узгодження цілей наукового пошуку з положеннями основних концепцій сучасної філософії освіти	
Концепція	Цілі наукового пошуку
концепція гармонійної цілісності	для введення в теорію вітчизняної педагогіки цілісного образу вітчизняної ІТ-освіти – виокремити цілісну і гармонійну систему поглядів на управління процесами цифровізації усіх сфер економіки й суспільного життя та перспективи розвитку досліджуваного феномена
релятивістсько-плюралістична концепція	для визначення стратегічних напрямів розвитку ІТ-освіти – послуговуватися пріоритетністю інтересів людини над інтересами суспільства й держави
антисциєнтистська концепція	для опису тенденцій розвитку ІТ-освіти – застосовувати міждисциплінарний підхід до вивчення педагогічних явищ, фокусуючи дослідницьку увагу на трансформації поглядів науковців і суспільства щодо визначення ролі соціогуманітарної складової вітчизняної ІТ-освіти
синтетична концепція	для забезпечення гуманістичності змісту сформульованих рекомендацій щодо розвитку вітчизняної ІТ-освіти – гармонійно поєднати потреби цифровізації суспільства з інтересами особистості цифрової ери
Представлення феномена «ІТ-освіта» через призму різних напрямів філософського знання	
Напрямок філософського знання	Аспект вивчення феномена «ІТ-освіта»
антологія освіти	аналіз ІТ-освіти як самодостатнього цілісного динамічного феномена
логіка освіти	вивчення тенденцій і закономірностей розвитку ІТ-освіти у взаємодії з іншими системами найвищого рівня складності – особисті та суспільства
аксіологія освіти	визначення ціннісної природи та аксіологічних джерел ІТ-освіти

етика освіти	дослідження впливу цифрової трансформації суспільства та освіти на моральність здобувачів ІТ-освіти всіх рівнів
методологія освіти	оновлення видів, напрямів, методів і форм здобуття сучасної ІТ-освіти
ідеологія освіти	виявлення та узагальнення ідей щодо забезпечення стабільного розвитку ІТ-освіти з урахуванням впливу важливих соціально-економічних та політичних обставин – у постпандемічну епоху, в умовах інформаційної і збройної війни, в умовах реформування системи освіти в повоєнний час тощо
культурологія освіти	пошук шляхів збереження національного обличчя вітчизняної ІТ-освіти (культурологія освіти)
Здійснення аналізу поняття «ІТ-освіта» у площині діалектичних законів і закономірностей	
Назва діалектичного закону/закономірності	Сфера застосування діалектичного закону
єдності і боротьби протилежностей	виявлення основних суперечностей функціонування ІТ-освіти в сучасному українському соціумі: – між суспільним визнанням важливості цифрових навичок для всіх членів цифрового суспільства та недосконалістю нормативно-правових і організаційно-педагогічних механізмів їх формування; – між високими офіційними цілями щодо цифровізації системи освіти й підвищення цифрової компетентності майбутніх фахівців та застарілістю матеріально-технічної бази закладів освіти й недостатнім рівнем розвитку ІТ-компетентності педагогів; – між визначеними в українському законодавстві високими вимогами держави до підготовки ІТ-спеціалістів та стрімким зниженням авторитету державної вищої освіти в суспільстві (оскільки деякі ІТ-курси дають більше шансів на працевлаштування, ніж непрофільні університети); – між усвідомленням важливості патріотичного і громадянського виховання вітчизняних ІТ-фахівців, зумовленої веденням проти України тривалої кібервійни, та недосконалістю аксіологічного компоненту ІТ-освіти у закладах освіти; – між активним розвитком потужних кластерів університетів та ІТ-компаній з підготовки ІТ-спеціалістів у Києві, Львові, Харкові, Одесі (де кількість замовлень на фахівців від ІТ-підприємств перевищує випуск на 10-15 % щорічно) та існуванням проблеми підготовки ІТ-спеціалістів у непрофільних закладах вищої освіти (університетах культури, аграрних, економічних та ін.) із досить низьким рівнем працевлаштування випускників за фахом; – між стрімким зростанням затребуваності цифрових знань, умінь і навичок фахівців для всіх галузей вітчизняного господарства, безпеки держави, ведення бойових дій і виживання особи в умовах війни, повоєнному відновленні вітчизняної економіки тощо та повільними темпами цифрової трансформації вітчизняної освіти і науки

єдності загального, одиничного й особливого	систематизація джерельної бази (виокремлення джерел з історії розвитку досліджуваного феномена у світі, національних освітніх системах, окремих напрямках і закладах освіти); з'ясування загальних, одиничних та особливих характеристик ІТ-освіти (загальна характеристика ІТ-освіти як соціально-економічного та історико-педагогічного феномена, особливості її функціонування в освітній системі України у певному часопросторі, аналіз різних напрямів вітчизняної ІТ-освіти, вивчення досвіду окремих освітніх закладів, установ, організацій, педагогів)
єдності форми і змісту	встановлення відповідності/невідповідності між задекларованими вимогами до якості ІТ-освіти, відображеними через переліки відкритих ІТ-спеціальностей, спеціальних дисциплін, компетентностей і результатів навчання (форма) та реальними знаннями, уміннями й навичками випускників, засвідченими роботодавцями і суспільством у цілому (зміст)
переходу кількісних змін у якісні	виявлення трансформаційних механізмів: стрімкий розвиток цифрової освіти у період пандемії та російсько-української війни продемонстрували перехід від одиничного чи фрагментарного використання елементів дистанційного навчання в окремих закладах освіти до масового переходу всієї системи освіти на дистанційну форму навчання, що зумовило виникнення низки якісних змін (значно розвинулися цифрова компетентність педагогів і здобувачів освіти, їхня самоосвітня компетентність, здатність ефективно використовувати технології самоменеджменту тощо)

Додаток А.1.5. Визначення сутності поняття «ІТ-освіта» на загальнонауковому рівні

Врахування в дослідженні феномена «ІТ-освіта» загальнотеоретичних принципів наукового пізнання	
Назва принципу	Зміст наукового пошуку
об'єктивності	всебічний аналіз термінологічного апарату дослідження, передумов створення і детермінант розвитку досліджуваного феномена, врахування впливу соціальних, економічних, геополітичних та інших чинників на процес розвитку ІТ-освіти в Україні, осмислення зарубіжного й національного контекстів досліджуваного явища
сутнісного аналізу	співвіднесення різних аспектів досліджуваного феномена: загального (дослідження ІТ-освіти як філософської категорії), одиничного (обґрунтування родо-видових зв'язків поняттєвого апарату дослідження, уточнення семантики синонімічних термінів і суміжних понять) та особливого (виявлення відмінностей функціонування системи ІТ-освіти України в певних соціально-історичних умовах, наприклад, в умовах пандемії та воєнного стану)
єдності логічного (понятійного) та історичного (реального)	поєднання вивчення історії становлення й розвитку вітчизняної ІТ-освіти (генетичний аспект), теорії (цілі, завдання, функції, напрями тощо) та перспектив розвитку досліджуваного феномена
історизму	усвідомлення трансформації змісту основних понять дослідження, пов'язаних зі зміною історичних, економічних, соціальних обставин (наприклад, вживання терміну «електронна педагогіка» в історико-педагогічних дослідженнях пострадянського періоду, а поняття «цифрова педагогіка» – в сучасних)
системності	формування уявлень про ІТ-освіту як міждисциплінарну категорію із притаманними їй системними характеристиками : <i>відкритістю</i> (що виражається у багатозначності і розмаїтті трактувань досліджуваного явища, зумовленому його високою чутливістю до зовнішніх впливів – розвитку технологій, стану економіки, тенденцій ринку праці тощо); <i>дієвістю</i> (ІТ-освіта розглядається не лише як результат історичних, соціально-економічних і педагогічних впливів, але й як потужний чинник розвитку особистості, суспільства, економіки й держави); <i>відмінністю та взаємною залежністю кожного її компоненту</i> (наприклад, консервативність і відсталість формальної ІТ-освіти зумовили інтенсивний розвиток неформальної та інформальної ІТ-освіти, що, в свою чергу, стало поштовхом до реформування формального освітнього сегменту
генетичний	дослідження умов і тенденцій розвитку феномена «ІТ-освіта» на різних етапах розвитку українського суспільства

Наукові підходи до вивчення феномена «ІТ-освіта»	
Науковий підхід	Завдання наукового пошуку
системний	<i>Завдання:</i> 1. Представити вітчизняну ІТ-освіту як системний за своєю сутністю історико-педагогічний феномен – цілісний, створений як єдність закономірно розміщених взаємопов’язаних рівнів, напрямів, видів і форм (онтологічний аспект); 2. Визначити, наскільки системним є наше знання про даний феномен (онтологічно-гносеологічний аспект); Зробити системним процес пізнання даного феномену – на філософському, загальнонауковому, конкретно-науковому та міждисциплінарному рівнях (гносеологічний аспект); 3. З’ясувати, чи є системною перетворювальна діяльність людини, країни, суспільства щодо створення умов для його розвитку (практичний аспект). <i>Результати застосування:</i> ІТ-освіта представлена як системний феномен. <i>Виявлено характерні ознаки системності досліджуваного феномена (Додаток А.1.9):</i> структурність (між компонентами системи ІТ-освіти існують закономірні зв’язки, що визначають її динамічність); взаємозалежність із середовищем (ІТ-освіта функціонує в межах певного соціуму, залежачи від нього і впливаючи на його розвиток); ієрархічність (наприклад, ІТ-освіта загальноосвітнього, професійного, фахового передвищого, вищого рівнів належать до системи вищого порядку – формальної ІТ-освіти, що, в свою чергу, є складовою національної системи ІТ-освіти); множинність опису (складність досліджуваного феномену передбачає побудову різних моделей – розвитку цифрової освіти масового споживача, громадянина цифрового суспільства, фахівця цифрової економіки, ІТ-фахівця тощо, кожна з яких здатна відображати певний аспект проблеми розвитку ІТ-освіти в Україні)
цілісний	<i>Завдання:</i> виокремити різні напрями і рівні ІТ-освіти з метою їх поглибленого вивчення, подальшого об’єднання у єдиний цілісний образ ІТ-освіти як частини системи освіти України
структурний	<i>Завдання:</i> вивчити складові вітчизняної ІТ-освіти – формальної, неформальної, інформальної – у певному ієрархічному зв’язку різних освітніх рівнів
комплексний	<i>Завдання:</i> «вивчити проблему в комплексі» – врахувати сукупність різних факторів (Додаток А.1.10), здатних упливати на функціонування ІТ-освіти як системи, визначити етапи й тенденції її розвитку.

	<i>Результат:</i> з'ясовано основні фактори впливу на його розвиток (законодавство, партнерство закладів освіти та ІТ-компаній, рівень розвитку економіки; державний устрій тощо), виявлено найбільш схильні до трансформації елементи (неформальна освіта – найбільш гнучка, інноваційна, краще враховує інтереси людини і компанії), досліджено механізми керування розвитком даного феномена (удосконалювати законодавство, розвивати державно-приватне партнерство, дуальну форму освіти), визначено шляхи створення системи ІТ-освіти з більш ефективним функціонуванням (рекомендації щодо створення Національної системи ІТ-освіти). <i>Якщо системний підхід забезпечує дослідження ІТ-освіти як системи, то комплексний дає змогу дослідити комплекс факторів, що впливає на цю систему</i>
аксіологічний	<i>Завдання:</i> визначити ціннісну природу ІТ-освіти. <i>Результат:</i> виокремлено аксіологічний компонент вітчизняної ІТ-освіти та аксіологічні орієнтири державної освітньої політики у сфері підготовки фахівців для ІТ-галузі; виявлено гуманістичну тенденцію розвитку ІТ-освіти в Україні (перенесення нормативно-правових та науково-педагогічних акцентів з розвитку інформаційно-освітніх мереж і систем, що визначають об'єктність предмету дослідження, на розвиток цифрової компетентності і цифрової культури громадян України, що становлять його суб'єктність)

Додаток А.1.6. Визначення сутності поняття «ІТ-освіта» на конкретно-науковому рівні

Підходи до визначення сутності поняття «ІТ-освіта»	
Назва підходу	Результат застосування
історико-ретроспективний	вивчено ІТ-освіту в Україні в історичній ретроспективі та визначено передумови її становлення
компаративно-історичний	розглянуто зарубіжний досвід розвитку ІТ-освіти, виявлено здобутки, важливі для розвитку вітчизняної ІТ-освіти
проблемно-хронологічний	визначено етапи, тенденції та перспективи розвитку досліджуваного феномена
міждисциплінарний	Доведено: присутність різних аспектів досліджуваного феномена в об'єктно-предметних полях різних наук; взаємопроникнення і синергію різних наук (дисциплін), що передбачає взаємозбагачення наукових методів задля отримання нового наукового знання; об'єднано інструментарій різних наук для створення інтегрованих продуктів, проєктів, об'єктів дослідження (як, наприклад, «гібридні навички», «гібридні робочі місця»), подальше опанування яких є принципово важливим не лише для освіти й науки, але й для сталого розвитку цифрової цивілізації
Міждисциплінарність поняття ІТ-освіта	
Галузь наукового знання	Зміст
філософія	ІТ-освіта як цінність, вид діяльності, суспільний, етичний та естетичний феномен
педагогіка	ІТ-освіта як сукупність цифрових знань, умінь навичок, здатностей, компетентностей і певного й досвід цифрової діяльності
психологія	ІТ-освіта як предметне поле застосування психологічних знань: комп'ютерна діагностика й моделювання психічних процесів і явищ; вплив ІТ на емоційно-вольову сферу особистості, вивчення психологічних особливостей мотивації людей до опанування ІТ технологіями; дослідження психологічної складової цифрової гігієни тощо
економіка	ІТ-освіта як фактор економічного зростання країни: визначення економічної ефективності ІТ-індустрії; розвиток фінансово-економічних інструментів стимулювання розвитку цифрових технологій; вплив ІТ-освіти на розвиток малого бізнесу
соціологія	ІТ-освіта як засіб удосконалення життя суспільства в умовах інтенсивного розвитку цифрових технологій; спосіб створення в країні безбар'єрного простору; чинник прискорення і вдосконалення соціологічних досліджень через автоматизацію проведення опитувань, комп'ютерне моделювання, статистичну обробку даних, спрощення доступу до важкодоступних даних тощо
політологія	ІТ-освіта як фактор розвитку демократії, громадянської освіти й виховання (електронний уряд, кіберполітика, кібердемократія, цифрова демократія, комунікаційна демократія, електронне громадянство)

Додаток А.1.7. Зміст поняття «ІТ-освіта»

ІТ-освіта –

складний міждисциплінарний феномен, що сутнісно акумулює значення понять "цифрова освіта", "медіаосвіта", "інформаційна освіта", і має низку значень:

цінність особистості цифрової ери (особистісний розвиток і безпека, соціальний комфорт та професійний успіх особистості залежать від рівня володіння цифровими технологіями та їх доступності)

цілеспрямована пізнавальна **діяльність** людей з отримання чи вдосконалення цифрових знань, умінь і навичок

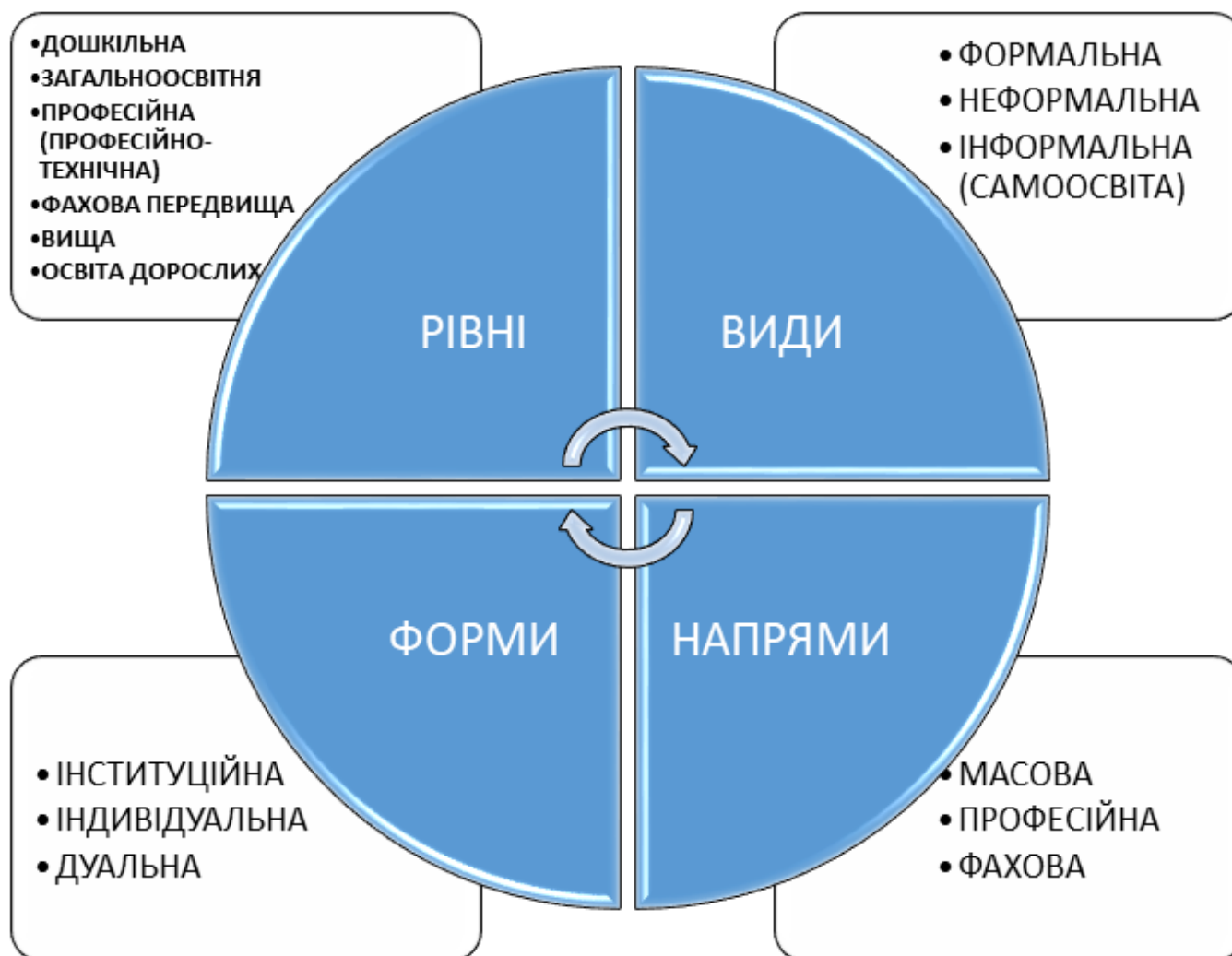
процес передачі акумульованих суспільством цифрових знань молодому поколінню для розвитку в нього відповідних пізнавальних можливостей і цінностей, набуття цифрових умінь і навичок для практичного застосування молоддю набутого цифрового досвіду в соціальному житті та професійній діяльності

результат формування особистості цифрової ери (певна сукупність цифрових знань, практичних умінь і навичок, рівня розвитку розумово-пізнавальної і творчої діяльності, цифрової, медійної, інформаційної культури споживачів і розробників цифрових технологій)

система суб'єктів освітньої діяльності (заклади освіти, підприємства, установи, організації; педагогічні, науково-педагогічні працівники, самозайняті особи у формальній або неформальній освіті), **що провадять освітню діяльність на різних освітніх рівнях** (дошкільна, загальноосвітня, професійна (професійно-технічна), фахова передвища, вища, освіта дорослих), **у різних формах** (інституційна, індивідуальна, дуальна) і **видах** (формальна, неформальна, інформальна), **забезпечуючи процес і результат формування й розвитку здобувачів освіти як освічених членів цифрового суспільства** (масова ІТ-освіта), **успішних професіоналів цифрової економіки** (професійна ІТ-освіта), **висококваліфікованих фахівців ІТ-галузі** (фахова ІТ-освіта)

спеціальні **онлайн-платформи** для підвищення цифрової грамотності суспільства (наприклад, «Дія. Цифрова освіта»)

Додаток А.1.8. Структура поняття «ІТ-освіта»



Додаток А.1.9. Ознаки системності феномена «ІТ-освіта»

СТРУКТУРНІСТЬ:

•ЗАКОНОМІРНІ ДИНАМІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ ЕЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМИ:

- недоліки формальної освіти зумовили активізацію неформальної та інформальної освіти
- розвиток неформального сектору ІТ-освіти зумовив реформування формальної Іт-освіти
- якість навчання у закладах вищої ІТ-освіти залежить від якості STEM-освіти у закладах загальної середньої освіти

ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ ІЗ СЕРЕДОВИЩЕМ :

•ВЗАЄМНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ІТ-ОСВІТИ ТА СОЦІУМУ

- залежність змісту і якості ІТ-освіти країни від специфіки діяльності її ІТ-компаній
- залежність кадрової політики ІТ-компаній від розвитку мережі закладів освіти

ІЄРАРХІЧНІСТЬ:

•ІСНУВАННЯ ІЄРАРХІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ:

- ІТ-освіта - система вищого порядку для формальної, неформальної, інформальної ІТ-освіти
- формальна ІТ- освіта - система вищого прорядку для дошкільної, загальноосвітньої, професійної, вищої ІТ-освіти тощо

ВІДКРИТІСТЬ:

•ЧУТЛИВІСТЬ ДО ЗОВНІШНІХ УПЛИВІВ:

- згортання демократичних свобод і цінностей зумовлює відтік ІТ-кадрів з країни
- швидка цифровізація суспільного життя зумовлює прискорення цифровізації освітнього процесу

ДІЄВІСТЬ:

•ЗДАТНІСТЬ УПЛИВАТИ НА ЗОВНІШНЄ ОТОЧЕННЯ:

- ІТ-освіта виступає потужним чинником розвитку особистості, суспільства, економіки, держави

МНОЖИННІСТЬ ОПИСУ:

•ПОБУДОВА РІЗНИХ МОДЕЛЕЙ РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ:

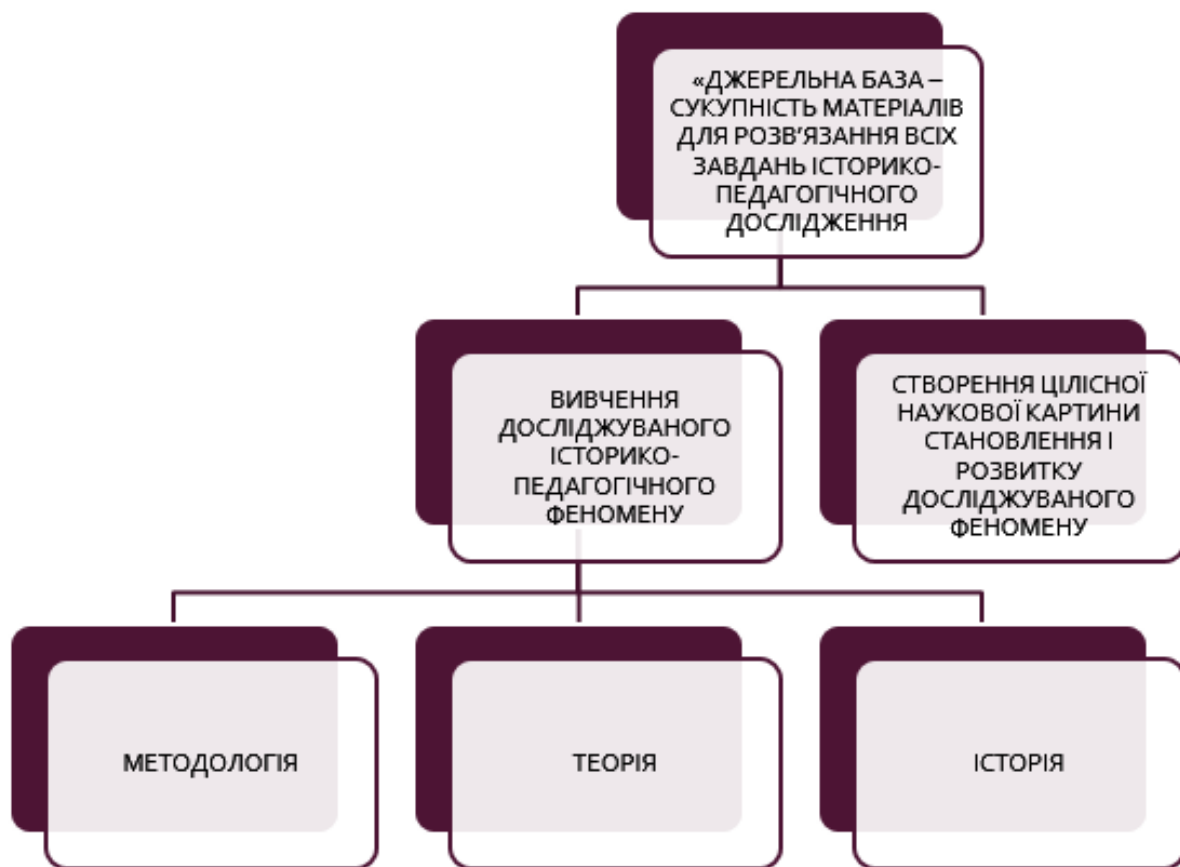
- розвитку цифрової освіти масового споживача
- виховання громадянина цифрового суспільства
- підготовки фахівця для цифрової економіки
- підготовки висококваліфікованого спеціаліста для ІТ сектору

Додаток А.1.10. Комплекс факторів впливу на розвиток ІТ-освіти

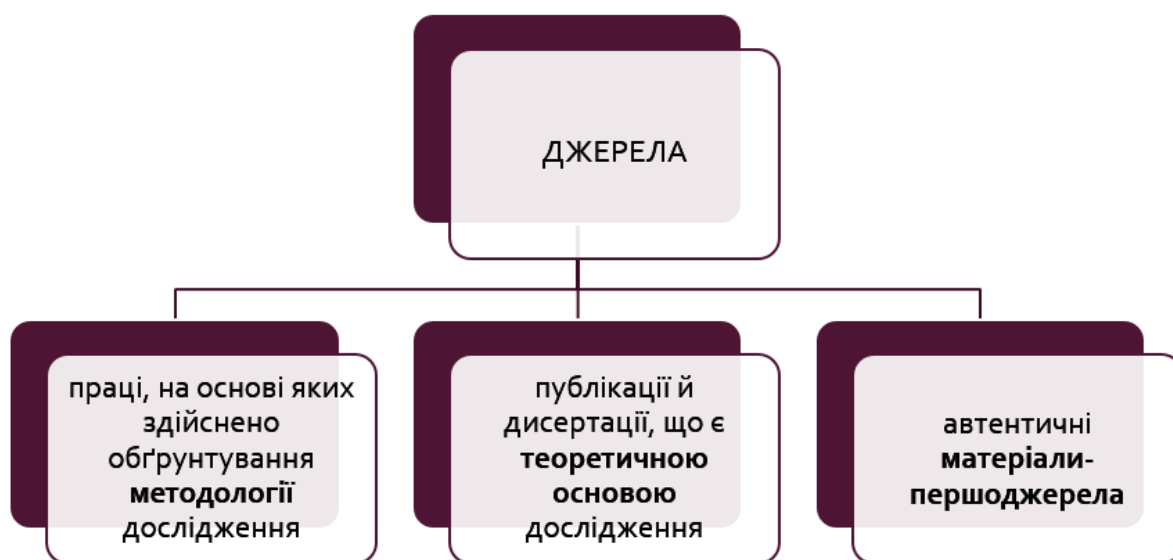


Додаток А.2. ІСТОРІОГРАФІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

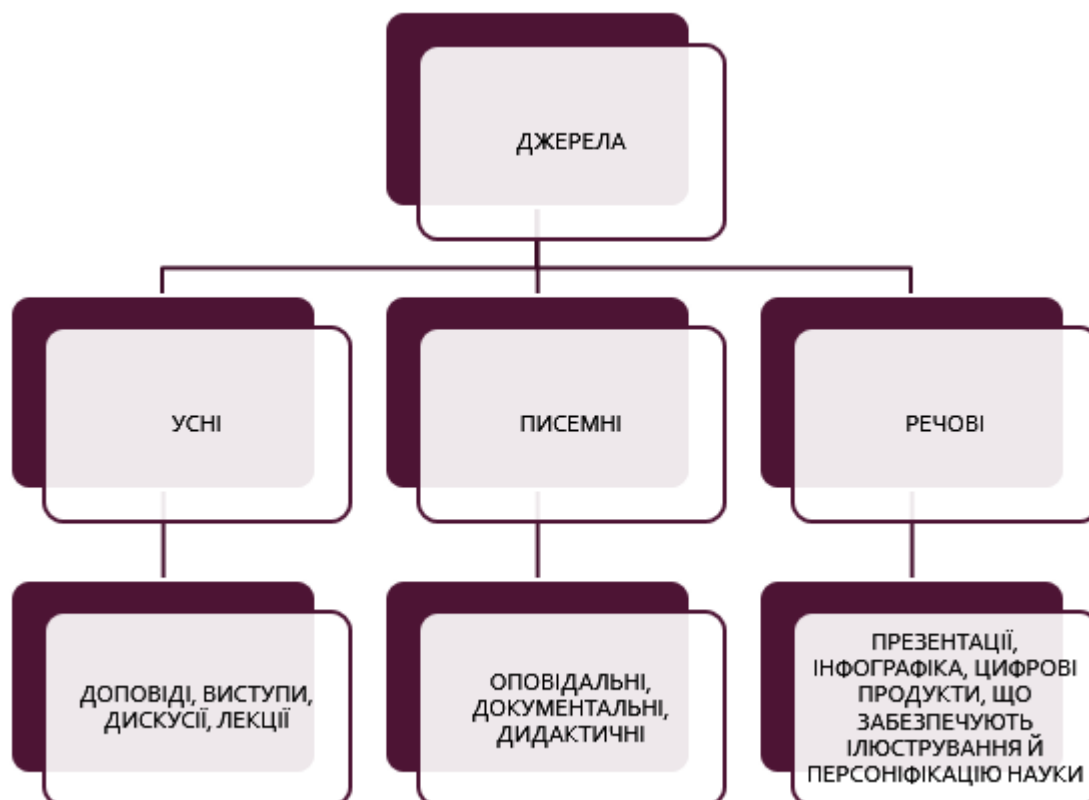
Додаток А.2.1. Джерельна база дослідження



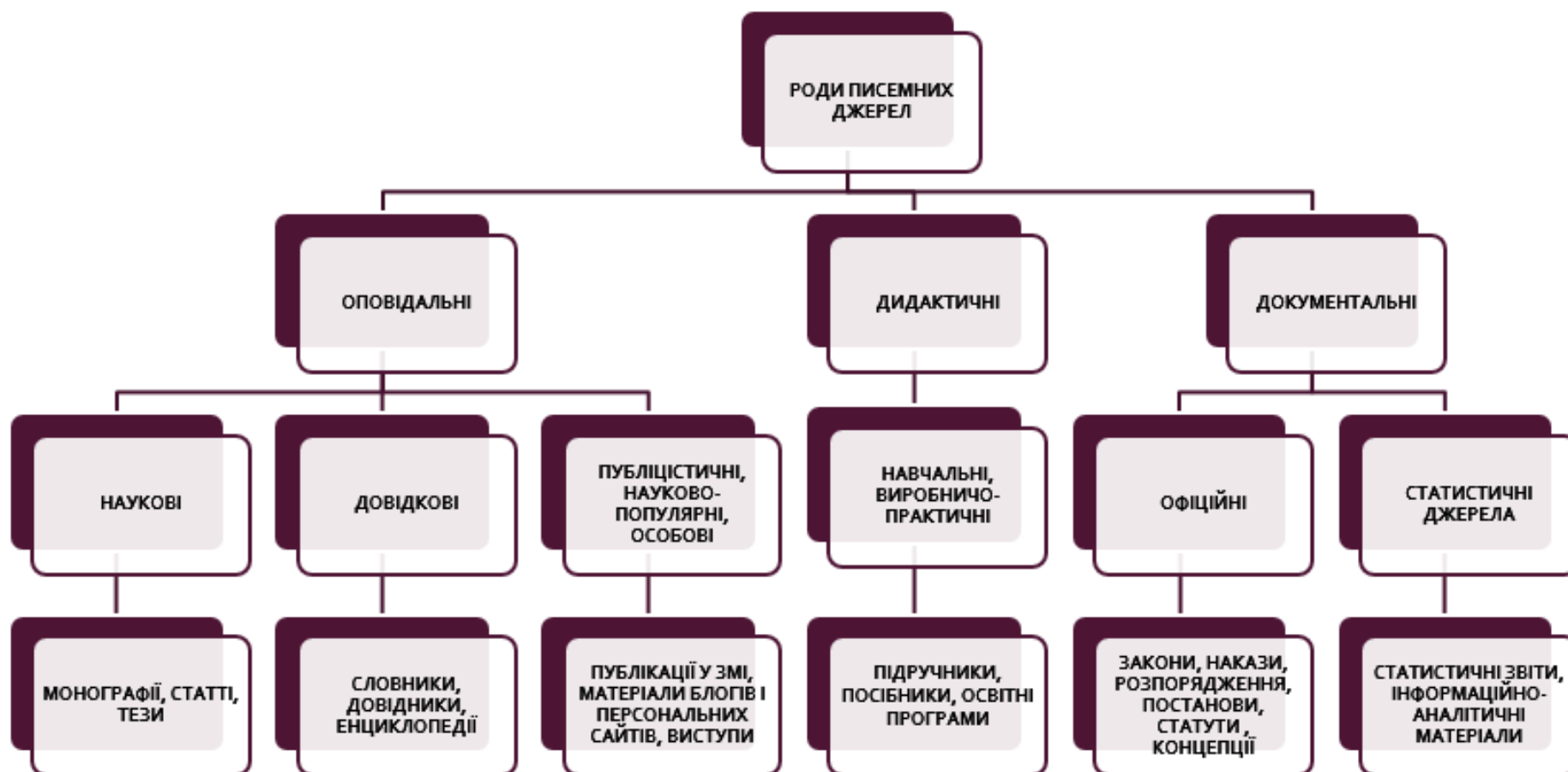
Додаток А.2.2. Класифікація джерел. Функціональний підхід



Додаток А.2.3. Типологія історико-педагогічних джерел



Додаток А.2.4. Класифікація писемних джерел дослідження



Додаток А.2.5. Основні джерела дослідження

Вид джерела	Видання/матеріали
Довідкові	«Енциклопедія історії України» (за ред. В. Смолія, 2003–2019) «Енциклопедія освіти» (за ред. В. Кременя, 2008; 2021); «Великий тлумачний словник сучасної української мови» (за ред. В. Бусел, 2005); «Педагогічний словник» (М. Ярмаченко, 2001); «Український педагогічний словник» (С. Гончаренко, 2011); «Тематичний словник-довідник з соціології» (за ред. В. Кохана, 2009); Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні (за ред. В. Кременя, 2011, 2016, 2021).
Інформаційно-аналітичні (аналітичні звіти органів влади, наукових установ, недержавних організацій)	Міністерство цифрової трансформації України; Міністерство освіти і науки України; Інститут освітньої аналітики; Національний інститут стратегічних досліджень; Інститут професійної освіти НАПН України; Офіс ефективного регулювання (BRDO); Асоціація «ITUkraine»
Концепції, стратегії	<i>Офіційні:</i> – Концепція розвитку освіти в Україні на період 2015–2025 років (2014); – Стратегія сталого розвитку «Україна-2020»; – Державна стратегія регіонального розвитку на 2021–2027 рр. (2020); – Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки; – Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (2020); – Концепція розвитку цифрових компетентностей (2021) <i>Авторські щодо:</i> – глобальних викликів і перспектив розвитку в Україні інформаційного суспільства (Д. Дубов, М. Ожеван, С. Гнатюк, 2010); – використання педагогами цифрових засобів та ІКТ в умовах карантину (О. Овчарук, І. Іванюк, 2022); – викликів цифровізації вищої освіти (В. Арешонков, 2020); – упровадження цифрових технологій в освіту (М. Кулик, О. Юдін, О. Матвійчук-Юдіна); – впровадження медіаосвіти в Україні (Л. Найдьонова, М. Слюсаревський, 2016)
Публікації у ЗМІ	<i>інформаційно-аналітичних і дослідницьких центрів вебсайтів пошуку роботи (HeadHunter, Work.ua, GRC.ua); інформаційних агенцій (УНІАН, Укрінформ, Цензор. НЕТ, Дивись INFO)</i> <i>електронних газет (Новое время, Дзеркало тижня (ZN,UA), Новини LIVE, Українська правда, Економічна правда)</i>

	державних інституцій (Міністерство освіти і науки України, Інститут освітньої аналітики, Національний інститут стратегічних досліджень, Державна служба зайнятості, Access to European Union Law (EUR-Lex))\$ IT-компаній та організацій (SoftServe Stands with Ukraine; IT Ukraine Association, EPAM)
	громадських організацій та професійних об'єднань (IT Ukraine Association, Центр інформаційної освіти ПРО.СВІТ, Ліга. Блоги (щоденники ділових осіб), журналістський бізнес-портал «MIND UA», юридична компанія «MORIS GROUP», портал IT-новин «SPEKA.media», офіс ефективного регулювання (BRDO); інституцій неформальної освіти (IT Step University, IT Ukraine Association, LOGOS: IT Academy, Ucode IT academy, Навчальний центр CyberBionic Systematics); міжнародних компаній (Всесвітньої асоціації виставкової індустрії «Approved Event (UFI)», міжнародної IT-компанії «Eastern Peak»)
	соціально-освітніх проєктів (безкоштовного навчання вчителів інформатики «Brainbasket Foundation, NGO «Detector Media» (DM), наукового простору просвітницького діалогу «Strategic Group Sofia», СДГ «Освіта» Міжнародного Фонду «Відродження»)
	закладів вищої освіти та наукових установ
Наукові	<i>Дисертації/автореферати</i> 1. Бацуровська, Ф. В., 2019. <i>Теоретичні і методичні засади освітньо-наукової підготовки магістрів в умовах масових відкритих дистанційних курсів</i>: автореф. дис. доктора пед. наук. Житомирський державний університет Імені Івана Франка 2. Гупан, Н. М., 2001. <i>Розвиток історії педагогіки в Україні (Історіографічний аспект)</i>. Доктор наук. Інститут педагогіки НАПН України 3. Локшина, О. І., 2011. <i>Тенденції розвитку змісту шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: автореферат</i>. Доктор наук. Інститут педагогіки НАПН України 4. Петренко, Л.М., 2015. <i>Теорія і методика розвитку інформаційно-аналітичної компетентності керівників професійно-технічних навчальних закладів</i>: автореф. дис. доктора пед. наук. Інститут професійно-технічної освіти НАПН України 5. Приходькіна, Н. О., 2021. <i>Тенденції розвитку медіаосвіти учнів у закладах середньої освіти розвинених англomовних країн</i>. Доктор наук. Інститут педагогіки НАПН України 6. Семеріков, С. С., 2009. <i>Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах</i>. Доктор наук. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова 7. Сігаєва, Л. Є., 2010. <i>Тенденції розвитку освіти дорослих в Україні (друга половина XX початок XXI століття)</i> : автореф. дис. доктора пед. наук. Ін-т пед. освіти і освіти дорослих АПН України 8. Смирнова, І. М., 2018. <i>Теоретичні і методичні основи професійної підготовки майбутніх учителів технологій до розроблення і</i>

використання електронних освітніх ресурсів: автореф. дис. доктора пед. наук. Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

9. Тимчук, Л. І., 2017. *Теоретико-методичні засади проектування цифрових наративів у навчанні майбутніх магістрів освіти*: автореф. дис. доктора пед. наук. Інститут інформаційних технологій засобів навчання

10. Хоменко, Л. Г., 2000. *Історія вітчизняної кібернетики та інформатики (етап накопичення наукової спадщини та досвіду інформатизації суспільства)*. Доктор наук. Інститут кібернетики ім. В. М. Глушкова

11. Хомишин, І. Ю., 2019. *Концептуальні питання теорії і практики адміністративно-правового регулювання освіти України в умовах євроінтеграційних процесів*. Доктор наук. Міжрегіональна Академія управління персоналом, Інститут права імені Володимира Великого, Національний університет «Львівська політехніка» Міністерства освіти і науки України

12. Вознюк, О. В., 2009. *Синергетичний підхід як метод аналізу розвитку вітчизняної педагогічної думки (друга половина ХХ століття)*. Кандидат наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка

13. Галецький, С. М., 2020. *Формування комунікативної компетентності майбутніх викладачів іноземних мов засобами інформаційно-комунікаційних технологій*: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка

14. Грабовський, П. П., 2016. *Розвиток інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті*: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка

15. Гриценчук, О. О., 2020. *Інформаційно-освітнє середовище як засіб розвитку громадянської компетентності вчителів у Нідерландах*. Кандидат наук. Інститут інформаційних технологій засобів навчання

16. Калакура, В. Я., 1993. *Кодифікація міжнародного приватного права в країнах Європи*: автореф. дис. кандидата юридичних наук. Київський національний університет ім. Тараса Шевченка

17. Ковальчук, М. О., 2017. *Формування готовності майбутніх учителів до застосування мультимедійних навчальних систем у початковій школі*: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка

18. Колос, К. Р., 2011. *Система Moodle як засіб розвитку предметних компетентностей учителів інформатики в умовах дистанційної післядипломної освіти*. Кандидат наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка

19. Лупаренко, Л. А., 2019. *Використання електронних відкритих журнальних систем у науково-педагогічних дослідженнях*. Кандидат наук. Київ: Інститут інформаційних технологій засобів навчання

20. Мосіюк, О. О., 2015. *Підготовка майбутнього вчителя математики до інноваційно-дослідницької діяльності засобами комп'ютерних технологій*: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка

	21. Самойленко, О. О., 2015. <i>Організаційно-педагогічні умови підвищення кваліфікації керівників професійно-технічних навчальних закладів на основі технологій дистанційного навчання</i>: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомирський державний університет Імені Івана Франка 22. Свиридчук, В. В., 2018. <i>Формування інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх магістрів медсестринства на засадах технологічного підходу</i>: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомирський державний університет Імені Івана Франка 23. Сейко, Н. А., 2009. <i>Доброчинність у сфері освіти України (XIX – початок XX століття)</i>: автореф. дис. доктора пед. наук. Луганський національний університет імені Тараса Шевченка 24. Шаран, Р. В., 2010. <i>Професійна підготовка магістрів інформаційних технологій в системі дистанційної освіти США</i> : автореф. дис. кандидата пед. наук. ТНПУ ім. В. Гнатюка
	<i>Монографії:</i> 1. Антонова, О., Дубасенюк, О., Вітвицька, С., Сидорчук, Н., Мирончук, Н. та Березюк, О. 2016. <i>Теорія і практика професійної майстерності в умовах цілежиттєвого навчання</i>: монографія. Житомир: Вид-во Рута 2. Березівська, Л. Д. 2008. <i>Реформування шкільної освіти в Україні у XX столітті</i>: монографія. К.: Богданова А. М. 3. Биков, В. Ю. 2008. <i>Моделі організаційних систем відкритої науки</i>: монографія. К.: Атіка 4. Вітвицька, С. С., ред. 2015. <i>Інноваційні педагогічні технології у системі неперервної професійної освіти</i>: монографія. Житомир: «Полісся» 5. Дубасенюк, О. А., ред. 2008. <i>Професійно-педагогічна освіта: сучасні концептуальні моделі та тенденції розвитку</i>: монографія. Вид. 2-е, доп. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка 6. Жук, Ю. О. 2017. <i>Теоретико-методичні засади організації навчальної діяльності старшокласників в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища навчання</i>: монографія. К.: Педагогічна думка. 7. Костікова, І. І. 2015. <i>Електронна педагогіка</i>: монографія. Харків: Смугаста типографія 8. Кремень, В. Г. та Ільїн, В. В. 2020. <i>Людина у викликах цивілізації: від минулого – до майбутнього: Людина. Освіта. Соціум</i> : монографія. Київ: Грамота 9. Локшина, О. І., Глушко, О. З., Джурило, А. П., Кравченко, С. М., Нікольська, Н. В., Тименко, М. М. та Шпарик, О. М. 2021. <i>Тенденції розвитку шкільної освіти в країнах ЄС, США та Китаї</i> : монографія. Київ : КОНВІ ПРІНТ 10.Павлик, Н. П. 2018. <i>Теорія і практика організації неформальної освіти майбутніх соціальних педагогів</i>: монографія. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка 11.Сбруєва, А. А. 2004. <i>Тенденції реформування середньої освіти розвинених англomових країн в контексті глобалізації (90-ті pp. XX –</i>

	початок XXI ст.): монографія. Суми: БАТ "Сумська обласна друкарня". Вид-во «Козацький вал» 12.Хоружий, Г. Ф. 2016. <i>Європейська політика вищої освіти</i>: монографія. Полтава: Дивосвіт 13.Цикін, В. О. та Бріжата, І. А. 2012. <i>Філософія освіти – стратегія прориву в майбутнє</i>: монографія. Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка 14.Gadamer, H.-G. 1976. <i>Vernunft im Zeitalter der Wissenschaft</i>. Suhrkamp 15.Gadamer, H.-G. 2000. <i>Erziehung ist sich erziehen</i>. Kurpfälzischer Verlag Heidelberg 16.Marcuse, H. 1964. <i>One-dimensional: studies in the ideology of advanced industrial society</i>. Boston: Beacon Press 17.Russel, B. 1932. <i>Education and the Social Order</i>. London: GEORGE ALLEN & UNWIN LTD
навчальні	<i>Підручники:</i> 1. Вітвицька, С.С. 2012. <i>Основи педагогіки вищої школи: підручник</i>. Вид. 3-тє випр. і доповн. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка 2. Зайченко, І. В. 2016. <i>Педагогіка: підручник</i>. К.: Ліра-К 3. Морзе, Н. В., Вембр В. П. та Кузьминська, О. Г. 2009. <i>Інформатика: підручник для 9 кл. К.: УВЦ "Школяр"</i> 4. Сисоєва, С.О. та Кристопчук, Т.Є. 2013. <i>Методологія педагогічних досліджень: підручник</i>. Рівне: Волинські обереги 5. Шейбе, С. та Рогоу, Ф. 2017. <i>Медіаграмотність: підручник для вчителів</i>. Переклад з англійської С. Дьома. Київ: Центр Вільної Преси, Академія Української Преси 6. Jakacki, D., 2013. <i>Digital Pedagogy in the Humanities</i>. DHSI, [online]. Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1417> [Accessed 15 June 2020] <i>Навчальні посібники:</i> 7. Андрущенко, В. та Передборська, І. 2009. <i>Філософія освіти: навчальний посібник</i>. К.: В-во НПУ імені М. П. Драгоманова 8. Базелюк, О. В., Спірін, О. М., Петренко, Л. М., Каленський, А. А. і Майборода, Л. А. 2018. <i>Технології дистанційного професійного навчання: методичний посібник</i>. Житомир: «Полісся» 9. Биков, В., Лещенко, М., і Тимчук, Л. 2017. <i>Цифрова гуманістична педагогіка: посібник</i>. К.: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання 10. Волкова, Н. П. 2007. <i>Педагогіка: навчальний посібник</i>. К.: «Академвидав» 11. Волкова, Н. П. 2020. <i>Педагогіка : посібн. для студентів вищих навч. закладів</i>. К. : Вид. центр «Академія» 12. Кондратюк, К. 2012. <i>Українська історіографія XIX – початку XX століть: основні напрями і концепції. навчальний посібник</i>. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка 13. Кулалаєва, Н. В. 2018. <i>Проектна діяльність учнів професійно-технічних навчальних закладів: тренінг-курс: навч. посібник</i>. Житомир: «Полісся»

	14. Левківський, М. В. 2007. <i>Історія педагогіки : навч.-метод. посібн.</i> Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка 15. Лузан, П. Г. та Васюк, О. В. 2010. <i>Історія педагогіки та освіти в Україні : навч. посібн.</i> К. : ДАКККиМ 16. Максимюк, С. П. 2005. <i>Педагогіка: навчальний посібник.</i> К.: Кондор 17. <i>Нова українська школа: poradnik dla vchytelja: навч.-методичн. посібник.</i> 2018. К. : «Літера ЛТД» 18. Опачко, М. В. 2016. <i>Філософія сучасної освіти: навчально-методичний посібник.</i> Ужгород: УжНУ 19. Ортинський, В.Л. 2009. <i>Педагогіка вищої школи: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів.</i> К.: Центр учбової літератури 20. Пальчевський, С. С. 2008. <i>Педагогіка : навч. посібн.</i> К. : Каравела 21. Пархоменко, М. Д., Пархоменко, Ю. М. та Ріжняк, Р. Я. 2014 <i>Еволюція інформатики та інформатизації у вищих навчальних закладах Кіровоградщини: навчальний посібник.</i> Кіровоград: КНТУ 22. Сбруєва, А. А. та Рисіна, М. Ю. 2000. <i>Історія педагогіки у схемах, картах, діаграмах : навч. посібн.</i> Суми : сум ДПУ 23. Фіцула, М. М. 2002. <i>Педагогіка : навч. посібн.</i> К. : Вид. центр «Академія». Фіцула, М. М. 2009. <i>Педагогіка: навчальний посібник.</i> К.: «Академвидав». 24. Чайка, В. М. 2011. <i>Основи дидактики: навчальний посібник.</i> К. : Академвидав (Альма-матер) 25. Шиліна, Н. Є., 2011. <i>Педагогіка : навч. посібн. для студентів усіх спеціальностей.</i> Одеса : ОНАЗ ім. О. С. Попова 26. Ягупов, В. В., 2003. <i>Педагогіка: навч. посібн.</i> К. : Либідь
--	--

Додаток А.3. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ

Додаток А.3.1. Розвиток ІТ-освіти у законодавстві країн Європейського Союзу

Рік ухвалення	Назва документу	Положення щодо розвитку ІТ-освіти
2002	Робоча програма з освіти та професійної підготовки	створення умов для вдосконалення навичок, необхідних для життя в інформаційному суспільстві
2002	Повідомлення Комісії «Європейська зона навчання протягом усього життя – це реальність» і Резолюція Ради (ЄС) від 27 червня 2002 року про навчання протягом усього життя	положення про «нові основні навички», що повинні формуватися від дошкільного віку до післяпенсійного
2003	Засідання Ради Європи (м. Брюссель, Бельгія)	спрямування європейської освітньої політики на розвиток ІТ-освіти для дорослого населення; ухвалення <i>європейських еталонних рівнів</i> (зокрема, навичок роботи з цифровими носіями)
2004	Дослідження професійної освіти і навчання (м. Маастрихт, Нідерланди)	виявило невідповідність кваліфікації третини робітників до потреб професій майбутнього і спонукало перегляд урядами країн ЄС освітньої політики щодо підготовки населення до життя й діяльності в умовах інтенсивної цифровізації економіки та всіх сфер життя суспільства
2004	Спільний Звіт Ради/Комісії щодо «Робочої програми з освіти та професійної підготовки 2010»	підтверджено необхідність забезпечення всіх громадян актуальними компетенціями і запропоновано розробити спільні європейські умови і принципи для формування «Структури основних компетенцій»
2005	Європейський молодіжний пакт – додаток до висновків Засідання Ради Європи (м. Брюссель, Бельгія)	
2006	Рекомендації Європейського Парламенту і Ради Європи «Про основні компетенції для навчання протягом усього життя – Європейські еталонні рамки»	усім державам-членам ЄС запропоновано в межах національних стратегій навчання впродовж усього життя розробити систему основних компетенцій, серед яких – «навички роботи з цифровими носіями»
2018	Європейський Парламент і Рада ЄС: Рамкова	визначення цифрової компетентності (упевнене, критичне й відповідальне використання та

	програма оновлених ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2018/С 189/01)	взаємодія з цифровими технологіями для навчання, роботи, участі у суспільному житті); нове: забезпечення реагування особи на швидкозмінний цифровий контекст та акцент на формуванні медіаграмотності й розвитку критичного мислення
2020	Стратегія соціально-економічного розвитку Європейського Союзу на період до 2020 року «Європа 2020»	визначення трьох ключових факторів розвитку: розумне зростання (сприяння розвитку інновацій та освіти), стале зростання (підвищення ресурсоефективності), загальне зростання (сприяння соціальній і територіальній згуртованості, зменшенню рівня безробіття, спрощення процесу набуття навичок); ухвалення семи Флагманських Ініціатив Стратегії. Серед них – Плану розвитку цифрових технологій в Європі (створення спільного Цифрового Ринку на основі надшвидкого Інтернету)
2020	Рамкова стратегія «Освіта та професійна підготовка 2020»	розвиток дистанційного навчання як одного з напрямів цифровізації освіти
2021	Колегія Єврокомісії	ухвалено нове бачення цифрового розвитку ЄС до 2030 року; окреслено найпрогресивнішу освітню тенденцію – цифровізацію освіти (digitization of school education); представлено Цифровий компас; визначено чотири основні напрями цифрової трансформації ЄС до 2030 року (цифрова освіта населення; розвиток ефективної та безпечної цифрової інфраструктури; цифровий розвиток бізнесу; цифровий розвиток державного сектору)

Додаток А.3.2. Політика «розумного зростання»: державне сприяння розвитку ІТ-освіти в зарубіжних країнах

Країна	Форма державного сприяння
Країни ЄС	Вироблено спільну політику щодо розвитку цифрової освіти у чотирьох основних напрямках (цифрова освіта населення та підготовка освічених спеціалістів для сфери цифрових технологій; розвиток ефективної та безпечної цифрової інфраструктури; цифровий розвиток бізнесу і державного сектору)
	Забезпечено формування цифрових навичок для життя й діяльності у постіндустріальному суспільстві для всіх громадян – від дошкільного віку до післяпенсійного
	Визначено «еталонні» цифрові компетентності для всіх рівнів освіти: <i>шкільної</i> (цифрові компетенції для успішного навчання, самопізнання і свідомого професійного вибору); <i>професійної</i> (цифрова грамотність для працевлаштування на цифрових робочих місцях та саморозвитку); <i>фахової передвищої та вищої</i> (цифрова культура для реалізації індивідуальної освітньої траєкторії, забезпечення академічної мобільності, особистісного і кар'єрного розвитку); <i>спеціальної ІТ-освіти</i> (грунтовна сучасна цифрова освіта як інвестиція у розвиток європейської ІТ-індустрії); <i>освіти дорослих</i> (цифрові навички для самовдосконалення, ліквідації прогалин дорослого населення в ІТ-освіті з метою підвищення професійної майстерності, успішної перекваліфікації та працевлаштування в ІТ-індустрії чи інших ринках праці цифрової ери); <i>інклюзивної освіти</i> (цифрові навички для спрощення доступу людей з особливими освітніми потребами до освіти, адаптації до життя й діяльності в умовах цифрового суспільства, професійного самовизначення й кар'єрного розвитку)
	Організовано ефективний моніторинг якості ІТ-освіти всіх рівнів
	Створено умови для розвитку неформальної та інформальної ІТ-освіти
	Розвинуто державно-приватне партнерство
США	Впроваджено механізми підготовки ІТ-фахівців для створення самостійного інноваційного цифрового контенту
	Сформовані традиції захисту особистої та національної інтелектуальної власності у сфері ІТ
	Упроваджено програми залучення талантів з усього світу до ІТ-галузі та працевлаштування в ІТ-індустрії
Китай	Прийнято вивчати науки й технології, починаючи зі школи
	Створено ефективну систему державного заохочення співпраці ІТ-компаній і закладів освіти
	Створено умови для відкриття філій іноземних тренінгових центрів
Індія	Визнано обов'язковим вивчення англійської мови, починаючи з початкових класів загальноосвітньої школи

	Запроваджено систему постійного моніторингу основних трендів у ІТ-галузі та оперативної корекції освітніх програм
	Створено мережу тренінгових і сертифікаційних ІТ-центрів, що функціонують на основі кооперації держави і приватного сектору
Малайзія	Запроваджено практику розроблення освітніх програм спільно з ІТ-компаніями
	Встановлено додаткові стипендії для студентів, які навчаються за ІТ-спеціальностями
	Створено загальнодержавну мережу сертифікаційних центрів і запроваджено «ваучери» для населення з удосконалення ІТ-навичок і підвищення цифрової культури суспільства
Сінгапур	Вимога обов'язкової початкової ІТ-освіти з вивченням англійської мови
	Розроблення державної кампанії з запрошення відомих іноземних закладів вищої освіти до відкриття своїх філій на території Сінгапуру
	Започатковано постійно діючі тренінгові програми для підвищення цифрової грамотності населення та вдосконалення професійної майстерності ІТ-спеціалістів
Південна Корея	Встановлення обов'язкової ІТ-освіти, починаючи з перших класів школи
	Сформовано мережу державно-приватних тренінгових та сертифікаційних ІТ-центрів
	Запроваджено Національну програму підвищення цифрової грамотності громадян із акцентом на адаптацію до цифрового суспільства людей похилого віку та з особливими потребами
Норвегія	Відкрито «Норвезький центр для ІКТ в освіті» (2010)

Додаток А.3.3. Основні тенденції розвитку ІТ-освіти в розвинених країнах світу

№	Назва тенденції	Характеристика	Приклади
1	Розгортання мережі державно-приватних тренінгових і сертифікаційних ІТ-центрів	Вдосконалення ІТ-навичок населення, підвищення цифрової культури суспільства і професійної майстерності ІТ-спеціалістів	Найбільш розвинені у Китаї, Індії, Малайзії, Сінгапурі, Південній Кореї
2	Наявність дієвих механізмів моніторингу якості ІТ-освіти	Розроблення інструментів освітніх вимірювань та проведення моніторингових досліджень з якості освіти	«Норвезький центр для ІКТ в освіті» (онлайн-інструменти: «Шкільний наставник» (самооцінювання управлінцями загальноосвітніх шкіл власної цифрової компетентності); «Учитель-наставник» (самооцінювання педагогами власної цифрової компетентності); «Цифрова компетентність» (оцінювання якості цифрової компетентності учнів і вчителів, визначення взаємозв'язку між рівнем розвитку цифрової компетентності учнів у школі та поза її межами); «Педагогічна практика» (оцінювання ефективності використання педагогами ІКТ); «Організація» (оцінювання культури школи щодо використання ІКТ))
3	Створення віртуальних (мережевих) навчальних спільнот	Створення універсального механізму розв'язання надскладних освітніх питань, що потребують значних матеріальних ресурсів і технологій, залучення фахівців, колективів і співтовариств із різних країн світу, надшвидкого подолання географічних відстаней, державних кордонів, мовних бар'єрів тощо	Європейський освітній портал «eTwinning» (для розвитку шкільних колективних проєктів з ІКТ); Європейські віртуальні спільноти для вивчення іноземних мов («Englishforums», «Bussu», «Livemocha», «LinguaLeo», «Myngle») та спілкування («Speaky», «HelloTalk», «Polyglotclub»)

4	Стрімкий розвиток дистанційного навчання	Використання нових мультимедійних технологій та Інтернету для підвищення якості навчання шляхом спрощення доступу до ресурсів і сервісів, віддаленого обміну знаннями та спільною роботою, формування індивідуальних освітніх траєкторій, вільного вибору освітніх програм, створення умов для доступної і безпечної освіти в особливих умовах	У Республіці Польща діє до десяти центрів мультимедійної освіти при закладах вищої освіти. У США популярні масові відкриті онлайн-курси (МООС), що охоплюють навчанням близько 3 млн здобувачів освіти
5	Великі конкурси на ІТ-спеціальності	Вибір найкращих абітурієнтів, формування конкурентного середовища	У 2016 р. до університету Стенфорд було прийнято лише 4,8 % із майже 44 тисяч абітурієнтів, до Массачусетського технологічного інституту – лише 8 %
6	Заохочення іноземців до навчання за ІТ-спеціальностями.	Збільшення кількості вступників, зростання порогового балу, підвищення якості підготовки фахівців	У Гарварді, попри дуже великі конкурси, навчається понад 11 % іноземних студентів. Випускники Массачусетського технологічного інституту відкрили понад 30 000 компаній, створили 4,6 млн робочих місць (щорічне наповнення американському бюджету на 1,9 трлн доларів).

Додаток А.3.4. Перелік основних спеціалізацій, доступних для студентів факультетів Інформатики і комп'ютерних технологій в університетах США

1	Прикладна математика	Applied Mathematics	14	Комп'ютерна графіка	Computer Graphics
2	Цифрове зображення / звук	Digital Image / Sound	15	Моделювання	Simulation And Modeling
3	Штучний інтелект	Artificial Intelligence	16	Комп'ютерне програмування	Computer Programming
4	Мікропрограмування	Microprogramming	17	Розробка програмного забезпечення	Software Development
5	Біоінформатика	Bioinformatics	18	Системи програмного забезпечення	Software Systems
6	Мережі та адміністрування	Networks And Administration	19	Управління даними	Data Management
7	Архітектура обчислювальної системи	Computer Architecture Networks	20	Веброзробка	Web Development
8	Криптографія	Cryptography	21	Проектування бази даних	Design Databases
9	Комп'ютерна інженерія	Computer Engineering	22	Програмування для паралельних ЕОМ	Parallel Programming
10	Операційні системи	Operating Systems	23	Розробка iOS	iOS Development
11	Розробка комп'ютерних ігор	Computer Game Development	24	Розробка застосунків для мобільних пристроїв	Mobile Development
12	Робототехніка	Robotics	25	Системи пам'яті	Memory Systems
13	Комп'ютерна графіка	Computer Graphics	26	Обчислювальна фізика	Computational Physics

Джерело: *IT-спеціальності та університети для програмістів в США*, 2021. [online] EDUCATION ABROAD STEP-BY-STEP (EduSteps). Режим доступу: <<https://edusteps.com.ua/ua/articles/us/1792-it-specialnosti-ta-universiteti-dlja-programistiv-v-ssha.html>>[Дата звернення 11 вересня 2021].

ДОДАТОК Б. ПРОБЛЕМА ВДОСКОНАЛЕННЯ ІТ-ОСВІТИ В НОРМАТИВНО-ПРАВОВОМУ ПОЛІ УКРАЇНИ

Додаток Б.1. Законодавчі та нормативно-правові документи з розвитку ІТ-освіти в Україні



Додаток Б.2. Нормативно-правове забезпечення розвитку ІТ-освіти в Україні

	Назва документу	Основний зміст	Примітки щодо особливостей реалізації
Розвиток науково-інформаційного простору освіти в Україні (1960-ті рр. XX ст. – 1997 р.)			
60-70 рр. XX століття	Розробки Інституту кібернетики АН УРСР (В.Глушков, А. Стогній)	Республіканська автоматизована система (РАС УРСР)	Стали підґрунтям для цифрового розвитку системи освіти в Україні
		Державна мережа обчислювальних центрів (ДМОЦ)	
		Система передачі дискретної інформації (СПІН)	
1992	Проект створення Української академічної і дослідницької мережі UARNet (Ukrainian Academic and Research Network) на базі Львівського Інституту фізики конденсованих систем НАН України	Поклав початок розвитку науково- освітніх мереж України	У 1994 р. UARNet був зареєстрований Європейським мережевим координаційним центром (RIPE) як автономна система (AS 3255)
1994	Проект створення та адміністрування Харківської регіональної науково-освітньої комп'ютерної мережі	Формування Харківської міської науково- освітньої мережі	Функціонує з 1995, в операційному керуванні ТОВ «Харків ОнЛайн»
1994	Проект створення та адміністрування Західноукраїнської регіональної науково- освітньої комп'ютерної мережі	Формування Західноукраїнської науково- освітньої мережі	Функціонує з 1995 в операційному керуванні проекту UARNet на базі Інституту фізики конденсованих середовищ НАН України (м. Львів)

1995	Проект Київської міської науково-освітньої комп'ютерної мережі	Формування Київської міської науково-освітньої мережі	Функціонує з 1995 р. в операційному керуванні Благодійного фонду «Міжнародний центр телекомунікацій KS-Net», за підтримки фондів Соросу ISF, OSI, НАН України, українського фізичного товариства
1996	Міністерством освіти України сформовано ініціативну групу щодо створення мережі національних даних для наукових і дослідницьких установ в Україні (UARDN)		Було підготовлено Програму створення Національної телекомунікаційної мережі установ науки і освіти (1996)
1997	Постанова Президії Національної Академії наук України і Колегії Міністерства освіти України від 20 червня 1997 року (за участі спеціалістів з провідних університетів і наукових установ Києва, Львова, Одеси, Харкова, Дніпропетровська, Донецька, організацій країн Європейської спільноти, НАТО) «Про створення Асоціації користувачів телекомунікаційної мережі закладів освіти і науки України з координуючим «Центром Європейської інтеграції» в м. Києві»	Мета – координація дій та об'єднання зусиль членів Асоціації для сприяння створенню, розвитку та використанню <i>єдиної національної науково-освітньої телекомунікаційної мережі України</i> для підвищення рівня освіти та науки, розвитку засад інформаційного суспільства, повноправного входження України в глобальний інформаційний простір і представництва інтересів Членів Асоціації в органах державної влади, а також в українських та міжнародних організаціях	Створено Українську науково-освітню телекомунікаційну мережу УРАН (1997)

1997	Рекомендації міжнародної наради «Комп'ютерна мережа закладів вищої освіти і науки України» (Київ)	Забезпечення вітчизняних освітніх і наукових установ, організацій, суб'єктів освітнього процесу інформаційними послугами на основі Інтернет-технологій (оперативний доступ, обмін, поширення, накопичення й обробка інформації; вдосконалення наукових досліджень; розвиток дистанційного навчання; модернізація електронних бібліотек; створення віртуальних лабораторій тощо)	
Інформаційно-комунікаційні технології як пріоритетний чинник розвитку національної системи освіти (1998 – 2015)			
1998	Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації»	Представлення «Національної програми інформатизації». Мета: використання засобів інформаційних технологій для забезпечення громадянського суспільства своєчасною, достовірною і повною інформацією, а держави – механізмами формування інформаційної безпеки, оборони країни та захисту демократії. Завдання: створення загальнодержавної мережі інформаційного забезпечення освіти	Створено Асоціацію користувачів мережі УРАН (нині – шістдесят наукових інститутів і найбільших українських університетів; Комп'ютерні центри двох найбільших університетів країни (КПІ ім. Ігоря Сікорського та КНУ ім. Тараса Шевченка) пов'язані каналами передачі даних між собою та об'єднані в єдину систему грид-кластерів з суперкомп'ютерами НАН України)
1998	Закон України «Про професійну (професійно-технічну) освіту»	Задекларовано можливість застосування дистанційної форми навчання	У цьому законі інформаційно-комунікаційні чи цифрові технології не представлені
1998	Указ Президента України «Про затвердження Стратегії інтеграції України до Європейського Союзу»	Визначення курсу на інформатизацію українського суспільства	

2000	Указ Президента України «Про Програму інтеграції України до Європейського Союзу»	Декларування інтеграції українського суспільства до інформаційного поля Європи. Визначення етапів і пріоритетів забезпечення інформатизації суспільств.	—
		Підготовка проєкту Кодексу інформатизації України з урахуванням принципів і вимог ЄС щодо регулювання відносин людини, суспільства й держави у сфері інформатизації	Коштів на підготовку даного документу виділено не було, і він став «вічною темою»
2002	Указ Президента України «Про Національну доктрину розвитку освіти»	Визнання впровадження сучасних ІКТ пріоритетним напрямом розвитку освіти для «підготовки молодого покоління до життя в інформаційному суспільстві» (п.19)	—
		Знову задекларовано підтримку державою процесу інформатизації освіти (п.20)	—
2004	Розпорядження Президії НАН України № 146 від 27.02.04 р. «Про організацію робіт за Програмою інформатизації НАН України»	Підготовка програми інформатизації України	—
2004	Закон України «Про телекомунікації»	Визначення правил ведення бізнесу, принципів державного управління у сфері ІТ, стандартів, за якими галузь функціонує	Засади діяльності державних органів і суб'єктів ринку телекомунікацій нині є застарілими і не можуть відповідати запитам часу, потребам суспільства та умовам євроінтеграції України
2004	Указ Президента України щодо схвалення «Стратегії економічного та соціального розвитку України «Шляхом	Визначено пріоритетні завдання державної політики у сфері розвитку інформаційної та телекомунікаційної інфраструктури (Р.VII):	Документ не містив жодних тез щодо визнання безпосереднього зв'язку між ефективністю економіки та якістю ІТ-освіти різних рівнів, обмежуючи своє стратегічне бачення лише комп'ютеризацією закладів освіти

	Європейської інтеграції» на 2004–2015 роки»	– створення умов для доступу широких верств населення до світових інформаційних ресурсів; – реалізація заходів щодо широкої комп'ютеризації закладів освіти з метою надання вільного доступу до вітчизняних і світових інформаційних ресурсів	
2005	Розпорядження Президії НАН України про створення Академічної мережі обміну даними (АМОД) НАН України (№ 461 від 28.07.05 р.)	Завдання: – забезпечення швидкісного обміну даними між установами НАН України та взаємодії між супер-комп'ютерами та ГРІД-кластерами НАН України; – забезпечення установ НАН України доступом до європейської академічної мережі GEANT, польської академічної мережі PIONER та Української науково-освітньої мережі УРАН; – забезпечення установ НАН України доступом до передплачених ресурсів Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського; – надання послуги з відомчої та міжнародної IP-телефонії установам НАН України; – мінімізація витрат на доступ до внутрішніх та зовнішніх інформаційних ресурсів, міжміського телефонного зв'язку; – створення гнучкої, керованої і масштабованої інформаційної системи НАН України	В системі мережі UARNet побудовано Академічну мережу обміну даними (АМОД) НАН України
2005	Державна Програма «Інформаційні та комунікаційні технології в	Затверджено концепцію і завдання Програми, Положення про	—

	освіті і науці» на 2006–2010 роки, затверджена Постановою Кабінету Міністрів України № 1153 від 7 грудня 2005 року	Координаційну раду НАН України з питань інформатизації	
2006	Наказ МОН України ««Про створення Всеукраїнської Асоціації УРАН» № 181 від 13 березня 2006 року	Завдання Всеукраїнської Асоціації УРАН: – створити середовище високошвидкісного доступу до освітньої інформації на всій території України; – розпочати дослідження в галузі суперкомп'ютерів та грид-технологій; – реалізувати доступу до світових електронних бібліотек, баз даних, наукових та освітніх порталів; – кооперуватися науковим колективам українських учених між собою та з науковцями Європи в проведенні спільних наукових досліджень у ключових галузях науки, техніки, технологій; – проводити дистанційні лекції та відео конференції; – розпочати впровадження дистанційного навчання як у вищих, так і в загальноосвітніх навчальних закладах	Дві побудовані науково-освітні мережі (УРАН та АМОД) сприяли: – побудові академічної системи комп'ютеризованих наукових видань (наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України для Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського; – створенню ЗВО України власних інформаційних ресурсів, банків даних і знань, інформаційно-пошукових систем
2006	Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки»	Уперше було офіційно визнано наявність прямого зв'язку між якістю освіти та ефективністю інформатизації суспільства в цілому	–

		Очікувалося, що впровадження основних засад розвитку інформаційного суспільства в Україні до 2015 року дасть змогу забезпечити позитивні цифрові зміни в життєдіяльності держави, суспільства й людини	
2010	Програма економічних реформ на 2010–2014 роки «Заможне суспільство, конкурентноспроможна економіка, ефективна держава» (Комітет з економічних реформ при Президентові України)	Визнано прямий зв'язок між ефективністю економіки та якістю освіти. Містить окремий розділ «Реформа системи освіти». Проаналізовано причини уповільнених темпів інформатизації освіти	В аналізі проблем вітчизняної сфери освіти не називалися причини уповільнення темпів інформатизації освіти (консервативність та імітаційність законодавства в питаннях розвитку ІТ-освіти)
2010	Розпорядження Президії НАН України № 111 від 16.03.10 р. «Про організацію робіт за Програмою інформатизації НАН України на 2010–2014 роки»	—	—
2011	Постанова Кабінету Міністрів України «Державна цільова програма впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року»	Створення умов для поетапного переходу до нового рівня освіти на основі інформаційно-комунікаційних технологій. Уперше запропоновано системний підхід до вирішення проблем удосконалення підготовки учнівської молоді до життя в постіндустріальному суспільстві. Спрогнозовано два варіанта виконання Програми – обмежений та оптимальний	Аналіз виконання даної програми, завершеної у 2015 році, свідчить про те, що на практиці було реалізовано «обмежений» варіант її втілення

2011	Форум Міністрів освіти європейських країн «Школа XXI століття: Київські ініціативи»	Ухвалено Київське комюніке, де визначено сім основних напрямів євроінтеграції середньої освіти, розроблені проекти їх реалізації, серед яких окреме місце відводилося інформаційно-комунікаційним технологіям	Українські освітяни не отримали доступу до прямої трансляції заходу. На офіційному сайті було розміщено лише довільний переказ рішень саміту діючим міністром освіти України
2013	Указом Президента України Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року	Прагнення кардинальних змін у забезпеченні якості і конкурентоспроможності освіти в нових економічних і соціокультурних умовах задля прискорення інтеграції України у міжнародний освітній простір	«Кардинальних» змін документ не представив. Всі названі в ньому проблеми були дублюванням проблем з Національної доктрини розвитку освіти» (2002)
2014	Закон України «Про вищу освіту»	З 2014 по 2022 р. змінювався сорок разів	Навіть в останній його редакції (2021) жодного разу не вживається поняття цифровізація і лише двічі використовується поняття «інформаційно-комунікаційні технології»
Становлення основних векторів розвитку ІТ-освіти (2016-2022)			
2016	Парламентські слухання на тему: «Реформи галузі інформаційно-комунікаційних технологій та розвиток інформаційного простору України»	Визнано, що план дій із реалізації Закону України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» не було виконано. Уперше інформатизація визнавалася важливим фактором подолання «цифрового розриву» і чинником становлення національної конкурентоспроможності, формування активного і свідомого громадянина та розвитку громадянського суспільства	Визначено завдання для Кабінету Міністрів України та МОН України
		Ухвалено обласні програми інформатизації, дія яких завершена у 2020 р.	У цих Програмах участь регіонів у розвитку інформатизації освіти й науки прописана декларативно, а подекуди – поверхнево

			У 2020 р. Ухвалено Державну стратегію регіонального розвитку на 2021-2027, що має врахувати помилки попередніх програм.
2016	Цифрова адженда України – 2020	Узагальнення попереднього досвіду законотворчої діяльності щодо формування цифрового суспільства і визначення «цифрового порядку денного» держави до 2020 року. Визначено принципи цифрової політики держави (Цифровий кодекс держави). Представлено п'ять цифрових трендів та бар'єри їх розвитку. Охарактеризовано основні проблеми розвитку в Україні цифрових навичок. Визначено стратегічні орієнтири розвитку формальної та неформальної ІТ-освіти	Документ уперше спрямовував увагу держави безпосередньо на проблеми і перспективи цифровізації освіти, а не суспільства в цілому
2016	Концептуальні засади реформування середньої школи «Нова Українська школа» (НУШ)	Визнання зростання «цифрового розриву» між учнем і вчителем; включення інформаційно-цифрової компетентності в загальну «канву» ключових і наскрізних умінь учня	—
2017	Закон України «Про освіту»	Головне досягнення закону – включення інформаційно-комунікаційної компетентності до переліку ключових компетентностей повної загальної освіти (ст.12)	У змісті закону жодного разу не вживаються поняття «інформатизація» та «цифровізація»
2018	Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 року № 67-р «Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки»	Пріоритетним завданням прискореного розвитку вітчизняної цифрової економіки визнавалося створення й виконання національної програми навчання загальним і професійним цифровим компетенціям і знанням	Поняття «компетенція» вживалося у значенні «компетентність»

		Обґрунтовано сутність понять «цифровізація» та «цифрові технології»	
2018	Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. «Державний стандарт початкової освіти»	Сформульовано вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти з «інформатичної освітньої галузі»	
2019	Питання Міністерства цифрової трансформації: постанова Кабінету Міністрів України від 18 вересня 2019 р. № 856	Ухвалено Положення про Міністерство цифрової трансформації України	
2020	Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. «Державний стандарт базової середньої освіти»	Включення до ключових компетентностей здобувачів освіти інформаційно-комунікаційної компетентності	
2020	Деякі питання організації дистанційного навчання. Наказ МОН України від 08 вересня 2020 року № 1115	Затверджено Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, покликане реалізовувати індивідуальну освітню траєкторію здобувачів освіти; поєднувати традиційне навчання із цифровими технологіями; забезпечувати неперервність навчання на випадок надзвичайних ситуацій	-
2021	Про затвердження Базового компонента дошкільної освіти (Державного стандарту дошкільної освіти) нова редакція. Наказ МОН	Передбачалося формування в дітей цифрової компетентності, розвиток якої має продовжуватися в початковій школі через формування «інформатичної» компетентності в рамках освітнього напрямку «Дитина в сенсорно-	-

	України від 12 січня 2021 р. № 33	пізнавальному просторі. Комп'ютерна грамота»	
2021	Затверджено 10 стандартів П(ПТ)О	Кожен стандарт містить опис змісту інформаційно-комунікаційної компетентності	За умови засвоєння всіх передбачених відповідним стандартом знань і вмінь, випускник зможе не лише успішно працевлаштовуватися у визначеній стандартом галузі, але й матиме змогу розвивати власну професійну кар'єру на цифровому робочому місці своєї професійної сфери чи навіть здійснювати перекваліфікацію з метою наступного працевлаштування в ІТ-індустрії, що стрімко розвивається і потребує все більше кадрів різної кваліфікації
2018-2021	Підготовлено майже 200 стандартів вищої освіти	—	Рівнем своєї «цифровізації» ці стандарти докорінно відрізняються від стандартів минулого десятиліття. Водночас, як стверджують роботодавці, тривалість здобуття вищої освіти (4–6 років) є основним чинником відставання освітніх програм від розвитку ІТ-технологій, подолати яке сучасна освітня нормативно-правова база ще неспроможна
2021	Концепція державної програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року	Мета – здійснити інвентаризацію та систематизацію дослідницьких інфраструктур, оцінити їх сумісність із європейськими дослідницькими інфраструктурами та забезпечити пріоритетне фінансування їх подальшого розвитку й узгодженість з дорожньою картою розвитку європейських дослідницьких інфраструктур	—
2021	Концепція розвитку цифрових компетентностей. Схвалено розпорядженням	Визнавалося, що в Україні відсутні концептуальні засади формування державної політики у сфері розвитку цифрових навичок та цифрових	Затверджено план заходів з реалізації Концепції

	Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р.	компетентностей громадян, що не дає змоги забезпечити розвиток усіх сфер суспільного життя у відповідності до вимог і темпів глобальної цифровізації світової економіки	
2021	МОН України створено Директорат цифрової трансформації освіти і науки	Визначено завдання: реалізація проєктів та ініціатив у сфері цифрової трансформації різних рівнів освіти й науки; затвердження Концепції цифрової трансформації освіти і науки та Плану заходів до неї	—
Розвиток ІТ-освіти для повоєнного відновлення країни			
2022	Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Освіта і наука»	У повоєнний період планується реалізувати три топ проєкти: «Освіта і наука» 2032: «Тотальна цифровізація – єдина база освітніх даних», «SUN. School for the Ukrainian Nation» (створення державної дистанційної школи у форматі Uber), «EDID – електронний освітній паспорт» (інформація про навички й досягнення кожної людини у смартфоні, персональний освітній LinkedIn) і низку національних проєктів	Ідея цифровізації наскрізно пронизує всі представлені в Плані відновлення топ та національні проєкти за різними сферами

Додаток Б.3. Хронологічний аналіз проблеми вдосконалення ІТ-освіти у нормативно-правовому полі України

Для аналізу законодавчих і нормативно-правових актів застосовано хронологічний принцип, що дає змогу показати взаємозв'язок між документами загальнодержавного й регіонального значення та простежити послідовність змін, що відбувалися в ході врегулювання підготовки, розроблення, затвердження й реалізації процесу інформатизації вітчизняної системи освіти, цифровізації суспільства та розвитку ІТ-освіти. На думку Р. Ріжняка⁷⁶, законодавчу базу для забезпечення інформатизації закладів освіти України в цілому було створено з 1992 р. по 2011 роки. Учений виділяв чотири основні етапи розвитку правового забезпечення процесу інформатизації системи освіти в Україні, що охоплюють період з 1985 по 2012 роки. На першому (1985–1991) відбувалося формування документальної бази для забезпечення комп'ютерної грамотності учнів закладів середньої освіти та визначалися правові засади впровадження в освітній процес закладів освіти електронно-обчислювальної техніки. На другому етапі (1992–1998) формувався правовий базис для забезпечення інформатизації освіти й усіх інших сфер життєдіяльності економіки, суспільства й держави та визначення центрального органу виконавчої влади, відповідального за процеси інформатизації. На третьому (1998–2008) було розроблено Національну програму інформатизації й створено правове підґрунтя для реалізації регіональних і галузевих програм інформатизації освіти. На четвертому етапі (2008–2012) здійснювалося вдосконалення існуючих державних, галузевих і регіональних програм інформатизації з урахуванням результатів їх упровадження. У наступні роки більше уваги зверталось на перехід від

⁷⁶ Ріжняк, Р., 2012. Створення правового забезпечення організації вирішення глобальних проблем функціонування інформатизації вищої освіти України (початок XXI ст.). *Наукові записки з української історії*, 31, с. 274-287; с. 274.

декларативності до пошуку реальних шляхів реалізації численних програм розвитку інформатизації суспільства та системи освіти. Беручи до уваги науковий підхід Р. Ріжняка, зібраний нами масив вітчизняних нормативно-правових документів, які в тій чи іншій мірі стосувалися розвитку ІТ-освіти в Україні, було проаналізовано в хронологічному порядку і згруповано у чотири проблемні блоки.

Додаток Б.3.1. Розвиток в Україні науково-інформаційного простору (1960-ті рр. ХХ ст. – 1997 р.)

Одним із перших реальних кроків інформатизації системи освіти в незалежній Україні можна вважати розвиток науково-освітніх комп'ютерних мереж. Прообразом вітчизняних сучасних телекомунікаційних обчислювальних мереж стали розробки Інституту кібернетики АН УРСР та безпосередньо українського вченого В. Глушкова, виконані у 60–70-х роках ХХ століття (РАС УРСР, ДМОЦ, СПІН тощо). Розвиток науково-освітніх мереж в Україні пов'язаний із започаткованим у 1992 р. проєктом зі створення Української академічної й дослідницької мережі UARNet⁷⁷.

З метою сприяння інформатизації вітчизняної освітньої системи та входженню України до глобального інформаційного простору в 1997 році спільними зусиллями закладів вищої освіти, НАН України та МОН України було створено *Українську науково-освітню телекомунікаційну мережу УРАН*⁷⁸, в основу якої було покладено концепцію, підготовлену за рекомендаціями міжнародної наради «Комп'ютерна мережа закладів вищої освіти і науки України» (Київ, 1997), міжнародної конференції «Комп'ютерні мережі в вищій освіті» (Київ, 1997) та за участю представників Наукового відділу НАТО.

⁷⁷ Ріжняк, Р. Я., 2012. Створення та функціонування науково-освітніх комп'ютерних мереж закладів вищої освіти і науки України. *Історія науки і біографістика*, [online] 3. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/INB/2012-3/12_riznyak.pdf> [Дата звернення 21 серпня 2021].

⁷⁸ *Українська науково-освітня телекомунікаційна мережа УРАН (URAN)*, 2021. [online] Режим доступу: <<http://www.uran.net.ua/~ukr/net-org.htm>> [Дата звернення 18 липня 2022].

Основним призначенням мережі «УРАН» є наступне: забезпечення вітчизняних освітніх і наукових установ, організацій, суб'єктів освітнього процесу інформаційними послугами на основі Інтернет-технологій (оперативний доступ, обмін, поширення, накопичення й обробка інформації; вдосконалення наукових досліджень; розвиток дистанційного навчання; модернізація електронних бібліотек; створення віртуальних лабораторій тощо).

Розвиток мережі «Уран» здійснюється спеціально створеною Асоціацією користувачів, до якої нині входять шістдесят наукових інститутів і найбільших українських університетів, де навчається понад мільйон студентів. Комп'ютерні центри двох найбільших університетів країни (КПІ ім. Ігоря Сікорського та КНУ ім. Тараса Шевченка) пов'язані каналами передачі даних між собою та об'єднані в єдину систему ґрид-кластерів із суперкомп'ютерами НАН України. Серед найбільш популярних у наукових та освітніх колах сервісів «УРАН» – забезпечення доступу до наукометричної бази Web of Science, проєкт «Наукова періодика України», реєстрація цифрових ідентифікаторів DOI, що використовуються в інформаційній системі CrossRef (база даних, що описує й ідентифікує публікації, автоматично відстежує зв'язки між ними)⁷⁹.

Мережа «УРАН» функціонує за ієрархічним принципом: в університетах або наукових установах міст України, що є осередками науково-освітньої діяльності, створюються регіональні вузли мережі, покликані підтримувати постійні контакти з місцевими органами влади та науково-освітніми установами, брати участь у розробці проєктів розвитку мережі.

Мережа УРАН з 1998 р. розвивалася на основі **Національної програми інформатизації** – важливого документа незалежної України, що фіксував увагу на значущості інформатизації всіх сфер суспільного життя, у тому числі й освітньої. Програма була представлена в ухваленому Верховною Радою України

⁷⁹ Галаган, В. 2017. *Мережа УРАН: історія і сучасні вектори розвитку*. [online] Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Режим доступу: <<https://kpi.ua/2017-04-27-uran>> [Дата звернення 31 липня 2021].

Законі України «Про Національну програму інформатизації» (1998)⁸⁰. За перші дванадцять років свого існування закон мав лише два оновлення – у 2002 та 2010 роках. Проте стрімкі технологічні трансформації змусили законодавців у подальшому оновлювати його майже кожні 2–3 роки – у 2012, 2014, 2015, 2019 і 2020 роках. Цей закон (ст.1) давав чітке визначення поняття «інформатизація», що розумілося як «сукупність взаємопов’язаних процесів» (організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих), спрямованих на забезпечення умов для задоволення інформаційних потреб громадян і суспільства через створення, розвиток і використання інформаційних систем, мереж, ресурсів, інформаційних технологій, розроблених завдяки сучасній обчислювальній та комунікаційній техніці. Головною метою представленої в законі *Національної програми інформатизації* було використання засобів інформаційних технологій для забезпечення громадянського суспільства своєчасною, достовірною і повною інформацією, а держави – механізмами формування інформаційної безпеки, оборони країни та захисту демократії. Зазначена мета, з-поміж інших сфер життя суспільства, передбачала також розвиток освіти (ст.2) та її інформатизацію (ст.6). Для її досягнення передбачалося створення загальнодержавної мережі інформаційного забезпечення освіти (ст.5).

Додаток Б.3.2. Інформаційно-комунікаційні технології як пріоритетний чинник розвитку національної системи освіти (1998 – 2015 рр.)

У 1998 році було ухвалено *Концепцію Національної програми інформатизації*⁸¹, покликану характеризувати стан інформатизації країни, її стратегічні цілі, основні принципи й очікувані результати. Концепція

⁸⁰ Верховна Рада України. Законодавство України, 1998. *Про національну програму інформатизації. Закон України*. [online] (Останнє оновлення 03 липня 2020) Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80#Text> [Дата звернення 08 Серпень 2021].

⁸¹ Верховна Рада України. Законодавство України, 1998. *Про Концепцію Національної програми інформатизації. Закон України*. [online] (Останнє оновлення 10 жовтня 2020) Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/75/98-%D0%B2%D1%80#Text> [Дата звернення 08 серпень 2021].

оновлювалася п'ять разів і нині передбачає створення загальнодержавної комп'ютерної мережі освіти, науки й культури як частини загальносвітової Інтернет-мережі; формування національної інфраструктури інформатизації (НІІ), що включає інформаційно-телекомунікаційну мережу для освіти й науки. Інформатизація науки, освіти й культури віднесені до основних напрямів інформатизації країни (Розділ VI, п.9). Концепцією визначається, що інформатизація освіти має спрямовуватися на формування й розвиток інтелектуального потенціалу нації; вдосконалення форм і змісту освітнього процесу; запровадження комп'ютерних методів навчання й тестування для підвищення якості освіти та системи оцінювання її результатів з урахуванням світових вимог. Особливий акцент у Концепції зроблено на важливості забезпечення індивідуалізації навчання, врахування психофізіологічних особливостей кожної дитини, організації систематичного контролю знань тощо.

У ході реалізації оновленої Концепції очікується досягти таких результатів інформатизації освіти: підвищити рівень розвитку інформаційної культури людини (комп'ютерна освіченість); узгодити зміст, методи й засоби навчання зі світовими стандартами; досягти скорочення термінів навчання й підвищення його якості; забезпечити інтеграцію навчальної, дослідницької й виробничої діяльності; вдосконалити управління освітою; сприяти підготовці ІТ-фахівців для кадрового забезпечення всіх напрямів інформатизації України. Першочерговим завданням Концепції є «створення глобальної комп'ютерної мережі освіти та науки», що в Національній програмі інформатизації визначалася як «загальнодержавна мережа інформаційного забезпечення освіти».

У 1998 р. було також прийнято *Закон України «Про професійну (професійно-технічну) освіту»*⁸². Проте, попри численні зміни, внесені до нього за роки чинності, зазначимо, що в проєкті нового Закону України «Про

⁸² Верховна Рада України. Законодавство України, 1999. Про професійну (професійно-технічну) освіту : Закон України. [Online] (Останнє оновлення 01 лютого 2022) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-%D0%B2%D1%80#Text>> [Дата звернення 18 липня 2022].

професійну освіту»⁸³ (2021) у різних контекстах так само згадується лише дистанційна форма здобуття освіти.

У 1998 р. уперше була задекларована важливість інформатизації українського суспільства та його інтеграції до інформаційного поля Європи. Цьому сприяли Укази Президента України *«Про затвердження Стратегії інтеграції України до Європейського Союзу»* (1998)⁸⁴ та *«Про Програму інтеграції України до Європейського Союзу»* (2000)⁸⁵. Розділ 13 даної Програми – «Інформаційне суспільство» – визначав етапи і пріоритети забезпечення інформатизації суспільства: короткострокові (2000–2001) – підготовчі роботи з гармонізації законодавства України та ЄС у питаннях інформатизації суспільства; середньострокові (2002–2003) – аналіз та імплементація в українське законодавство правових директив ЄС у галузі зв'язку, інформатизації та забезпечення громадян до світових інформаційних ресурсів; довгострокові (2004–2007) – підготовка проекту Кодексу інформатизації України з урахуванням принципів і вимог ЄС щодо регулювання відносин людини, суспільства й держави у сфері інформатизації.

На жаль, у подальшому Кодекс інформатизації України став, за журналістським висловом, «вічною темою». Його важливість з року в рік декларувалася у численних юридичних документах: Законі України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки», «Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» (2013), постановах Верховної Ради і Президента України, розпорядженнях Кабінету Міністрів, рішеннях і наказах Мінюсту, Держкомтелерадіо, Держкомзв'язку,

⁸³ *Про професійну освіту: проект Закону України № 4207-1*, 2020. [online] LIGA360 Режим доступу: <<http://center-polygraph.org.ua/pdf/proekt.pdf>> [Дата звернення 16 листопада 2020].

⁸⁴ Верховна Рада України. Законодавство України, 1998. *Про затвердження стратегії інтеграції України до Європейського Союзу. Указ Президента України від 11.06.1998 р. № 615/98*. [online] (Останнє оновлення 27 вересня 2011) Режим доступу: <<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/615/98>> [Дата звернення 21 вересня 2021].

⁸⁵ Верховна Рада України. Законодавство України, 2000. *Про Програму інтеграції України до Європейського Союзу. Указ Президента України від 14.09.2000 р. № 1072/2000*. [online] Режим доступу: <<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1072/2000>> [Дата звернення 18 грудня 2021].

Державної ради з питань європейської і євроатлантичної інтеграції України тощо⁸⁶. Окремі його аспекти стали об'єктом наукових досліджень, зокрема, Інституту інформації, безпеки і права Національної академії правових наук України⁸⁷. Проте коштів на підготовку даного документу виділено не було, і він залишився гарною, підтриманою освітньою і науковою спільнотою, але так і не реалізованою ідеєю.

У квітні 2002 року указом Президента України була ухвалена **Національна доктрина розвитку освіти**⁸⁸, що залишається чинною й нині. Важливість цього документа в тому, що він містить окремий розділ, присвячений інформаційним технологіям в освіті (Р.IX). Впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій визнавалося пріоритетним напрямом розвитку освіти для «підготовки молодого покоління до життя в інформаційному суспільстві» (п.19). Пріоритетність мала забезпечуватися низкою заявлених у доктрині завдань, серед яких такі: поступова інформатизація вітчизняної системи освіти для задоволення освітніх інформаційних і комунікаційних потреб усіх суб'єктів навчально-виховного процесу; запровадження дистанційного навчання; розроблення індивідуальних модульних навчальних програм різних рівнів складності та електронних підручників; створення індустрії сучасних засобів навчання для досягнення визначених законодавством стратегічних освітніх цілей. У п.20 Доктрини було також задекларовано підтримку державою процесу інформатизації освіти, застосування сучасних ІКТ, забезпечення закладів освіти комп'ютерами і сучасними засобами навчання, створення глобальних інформаційно-освітніх мереж; забезпечення розвитку «всеохоплювальної

⁸⁶ Ганжа, Л., 2015. Інформаційний кодекс: реанімація приви́ду, який харчується мільйонами. *Українська правда*, [online] 26 червня. Режим доступу: <<https://www.pravda.com.ua/columns/2015/06/26/7072512/>> [Дата звернення 18 жовтня 2018].

⁸⁷ Інститут інформації, безпеки і права Національної академії правових наук України, 2021. *Фундаментальні наукові дослідження*. [online] Режим доступу: <<http://ippi.org.ua/fundamentalni-naukovi-doslidzhennya>> [Дата звернення 20 січня 2022].

⁸⁸ Верховна Рада України. Законодавство України, 2002. *Про Національну доктрину розвитку освіти*. Указ Президента України від 17 квітня 2002 року №347/2002. [online] (Останнє оновлення 17 квітня 2002) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>> [Дата звернення 18 серпня 2021].

системи моніторингу якості освіти всіх рівнів». Ця доктрина на кілька десятиріч років стала одним із засадничих документів з розвитку освіти в Україні. Водночас варто зазначити, що в ній йшлося про інформатизацію вітчизняної системи освіти в цілому, покликано, в першу чергу, готувати освічених користувачів ІТ-технологій у цифровому суспільстві, й ще не акцентувалася увага на підготовці висококваліфікованих кадрів для цифрової економіки майбутнього. Це позначалося і на змісті багатьох наступних документів загальнодержавного значення.

У 2004 р. було ухвалено *Закон України «Про телекомунікації»*. З огляду на темпи розвитку й поширення ІТ-технологій, визначені у цьому Законі засади діяльності державних органів і суб'єктів ринку телекомунікацій нині є застарілими і не можуть відповідати запитам часу, потребам суспільства та умовам євроінтеграції України. Це стосується правил ведення бізнесу, принципів державного управління у сфері ІТ, стандартів, за якими галузь функціонує тощо. Внесені у 2020 році поправки до закону стосуються удосконалення митного законодавства, питань національної безпеки, але, на жаль, ніяк не торкаються питання розвитку ІТ-освіти, на наше переконання, дуже необачно не вбачаючи в такому ігноруванні загрози для національної безпеки країни.

Того ж 2004 р. вийшов Указ Президента України щодо схвалення *«Стратегії економічного та соціального розвитку України «Шляхом Європейської інтеграції» на 2004–2015 роки»*⁸⁹. У розділі VII цього документа було визначено пріоритетні завдання державної політики у сфері розвитку інформаційної та телекомунікаційної інфраструктури, серед яких наступні: створення умов для доступу широких верств населення до світових інформаційних ресурсів та реалізація заходів щодо широкої комп'ютеризації

⁸⁹ Верховна Рада України. Законодавство України, 2004. *Про Стратегію економічного та соціального розвитку України «Шляхом Європейської інтеграції» на 2004–2015 роки. Указ Президента України від 28.04.2004 р. № 493/2004.* [online] (Останнє оновлення 10 липня 2015) Режим доступу: <<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/493/2004>> [Дата звернення 16 липня 2022].

закладів освіти з метою надання вільного доступу до вітчизняних і світових інформаційних ресурсів. На жаль, даний документ не містив жодних тез щодо визнання безпосереднього зв'язку між ефективністю економіки та якістю ІТ-освіти різних рівнів, обмежуючи своє стратегічне бачення лише комп'ютеризацією закладів освіти.

У 2005 р. постановою Кабінету Міністрів України було затверджено *Державну програму «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2005–2010 роки*⁹⁰. Лейтмотивом ухвалення програми стало прагнення законотворців скласти перелік невідкладних заходів із упровадження інформаційних і комунікаційних технологій у сфері освіти й науки для підготовки спеціалістів та кваліфікованих користувачів з метою забезпечення переходу країни від постіндустріального до інформаційного суспільства, переведення вітчизняної економіки на інноваційний шлях розвитку. У преамбулі зазначалося, що від того, наскільки діти вмітимуть користуватися сучасними інформаційними технологіями, залежатиме розвиток країни та її місце у світовій спільноті. Відтак до основних завдань Програми було включено підвищення загальної інформаційної грамотності населення; комп'ютеризацію закладів освіти; впровадження ІКТ в освітній процес; розвиток технологій дистанційного навчання; розширення мережі електронних бібліотек; розбудову національної науково-освітньої телекомунікаційної мережі «УРАН» та її інтеграцію з європейською науково-дослідницькою мережею; підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів тощо. Перелік запланованих Програмою заходів мав кілька напрямів: оснащення закладів освіти комп'ютерною технікою і програмними засобами; розбудова інфраструктури національної науково-освітньої телекомунікаційної мережі «УРАН»; удосконалення доступу до

⁹⁰ Верховна Рада України. Законодавство України, 2005. *Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 роки*. Затверджено Постановою КМ України від 7 грудня 2005 р. №1153. [online] Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1153-2005-%D0%BF#Text>> [Дата звернення 20 червня 2021].

інформаційних ресурсів; підвищення кваліфікації та перепідготовка кадрів; нормативно-правове забезпечення впровадження інформаційно-комунікаційних технологій та інформаційне забезпечення управління науково-освітньою сферою. На реалізацію таких заходів передбачалося витратити 1855075 тисяч гривень.

Очікувалося, що реалізація передбачених програмою заходів забезпечить прискорення інтеграції України до світового науково-освітнього простору, дасть змогу підвищити якість, доступність і конкурентоспроможність національної освіти і науки.

Водночас у наступних документах, що вже спиралися на певний практичний досвід упровадження заходів з інформатизації суспільства та освіти, стали з'являтися висновки про наявність цілої низки проблем, у тому числі й законодавчого характеру. Зокрема, у прийнятому 2006 р. Законі України «**Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки**», що науковці називають «логічним продовженням, узагальненням та вдосконаленням» попередніх напрацювань⁹¹, уже відверто йдеться про те, що «ступінь розбудови інформаційного суспільства в Україні, порівняно із світовими тенденціями, є недостатнім і не відповідає потенціалу та можливостям нашої держави»⁹².

Важливо, що серед стратегічних цілей розвитку інформаційного суспільства, визначених цим законом, увага зосереджувалася на важливості забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності населення шляхом створення такої системи освіти, яка б у формуванні всебічно розвиненої особистості орієнтувалася на використання новітніх ІКТ. По суті, вперше бачимо офіційне визнання прямого зв'язку між якістю освіти та ефективністю

⁹¹ Різняк, Р. Я., 2012. Створення та функціонування науково-освітніх комп'ютерних мереж закладів вищої освіти і науки України. *Історія науки і біографістика*, [online] 3. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/INB/2012-3/12_riznyak.pdf> [Дата звернення 21 серпня 2021], с. 276.

⁹² Верховна Рада України. Законодавство України, 2007. *Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки. Закон України*. [online]. (Останнє оновлення 06 лютого 2007). Режим доступу: <<http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/537-16/card4#Future>> [Дата звернення 18 жовтня 2018].

інформатизації суспільства в цілому. Для вирішення нагальних проблем відставання темпів розвитку в Україні інформаційного суспільства передбачалося також створювати у сфері освіти загальнодержавні інформаційні системи, розробляти загальнодоступні електронні інформаційні ресурси, які б враховували всі аспекти розвитку України (світоглядні, національні, культурні, політичні, економічні тощо); створювати умови для формування комп'ютерної та інформаційної грамотності у представників усіх верств населення; розробляти мотиваційну кампанію для формування широкого попиту на ІТ-технології в усіх сферах життя суспільства. Очікувалося, що впровадження основних засад розвитку інформаційного суспільства в Україні до 2015 року дасть змогу забезпечити позитивні цифрові зміни в життєдіяльності держави, суспільства й людини (посилення захисту прав і свобод людини, покращення добробуту громадян, зростання доступності і якості освіти й науки, розвиток демократії, вдосконалення державного управління, підвищення конкурентоспроможності України тощо).

У 2010 році Комітетом з економічних реформ при Президентові України було розроблено програму економічних реформ на 2010–2014 роки *«Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава»*⁹³. Важливо відзначити, що це один із небагатьох документів загальнодержавного значення, в якому простежується прямий зв'язок між ефективністю економіки та якістю освіти. До змісту Програми було включено окремий розділ «Реформа системи освіти», в якому вперше було чітко визначено основні освітні проблеми, причини їх виникнення, мету й завдання реформи вітчизняної системи освіти та основні етапи її реалізації. Серед основних проблем вітчизняної сфери освіти називалися такі: невідповідність якості освіти вимогам сучасності (зокрема,

⁹³ Верховна Рада України. Законодавство України, 2010. *Програма економічних реформ на 2010-2014 роки «Заможне суспільство, конкурентноспроможна економіка, ефективна держава»*. [online] (Останнє оновлення 02 червня 2010) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0004100-10>> [Дата звернення 15 листопада 2021].

йшлося про те, що Україна посідає соте місце в рейтингу країн з використання в освітньому процесі ІКТ); недостатня доступність освіти, недосконалість її фінансування, диспропорційність між підготовкою фахівців та попитом на них, відсутність єдиного освітнього простору. Водночас в аналізі названих проблем не зазначалися цілком очевидні чинники, пов'язані з уповільненими темпами інформатизації освіти – консервативність та імітаційність законодавства в питаннях розвитку ІТ-освіти.

Наприклад, у 2011 р. освітні положення Закону України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» були покладені в основу затвердженої Кабінетом Міністрів України *«Державної цільової програми впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року»*⁹⁴, метою якої було створення умов для поетапного переходу до нового рівня освіти на основі ІКТ. У програмі було представлено два ймовірних варіанти розв'язання визначених програмою проблем: «обмежений» (без підтримки держави) та «оптимальний» (ресурсна і фінансова підтримка держави для забезпечення послідовності, наступності й системності впровадження в освітній процес нових технологій навчання) й обґрунтовано доцільність використання саме другого варіанта. Для цього програмою було передбачено розроблення ефективного нормативно-правового і науково-методичного забезпечення; оновлення змісту, форм і методів викладання дисципліни «Інформатика»; забезпечення шкіл сучасними навчальними комп'ютерними комплексами і відповідними програмними продуктами; надання закладам освіти швидкісного доступу до Інтернету та існуючих освітніх ресурсів; удосконалення системи підготовки та підвищення

⁹⁴ Верховна Рада України. Законодавство України, 2015. *Державна цільова програма впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року*: Постанова Кабінету Міністрів України. [online] Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/494-2011-%D0%BF#Text>> [Дата звернення 02 серпня 2021].

кваліфікації вчителів для стовідсоткового володіння ними знаннями щодо впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес; створення системи дистанційного навчання дітей із обмеженими можливостями; запровадження системи вебсайтів усіх загальноосвітніх шкіл для поширення освітянських надбань, удосконалення професійної комунікації та заснування мережних професійних об'єднань; формування єдиного освітнього середовища, забезпечення інформаційної безпеки.

Очевидно, що ця програма – один із перших вітчизняних документів, що пропонував системний підхід до вирішення проблем удосконалення підготовки учнівської молоді до життя в постіндустріальному суспільстві. Водночас аналіз виконання цієї програми, завершеної у 2015 році, свідчить про те, що на практиці було реалізовано перший, так званий «обмежений», варіант її втілення.

Підтвердженням декларативності важливих для розвитку ІТ-освіти ініціатив є, на жаль, проведений у вересні 2011 року в Києві Форум міністрів освіти європейських країн «Школа XXI століття: Київські ініціативи»⁹⁵. Цей захід відбувся у столиці України в рамках проведення планових заходів, пов'язаних із головуванням України в Комітеті Міністрів Ради Європи, що й пояснює його масштабність (учасники з 44 країн світу). На форумі планувалося обговорити низку важливих питань, серед яких: «Освітні системи в мультикультурних суспільствах: створення культури життя в мирі і злагоді», «Шкільна освіта та університети: створення загальноосвітнього європейського простору», «Компетенції життєздатності в демократичних суспільствах XXI ст.». За офіційними даними, всі питання були розглянуті. На їх основі ухвалено Київське комюніке, де визначено сім основних напрямів євроінтеграції середньої освіти, розроблені проєкти їх реалізації, серед яких окреме місце відводилося

⁹⁵ Національний Темпус / Еразмус+ офіс в Україні, 2011. Форум міністрів освіти європейських країн «Школа XXI століття: Київські ініціативи». [online] (Останнє оновлення 21 вересня 2011) Режим доступу: <<https://www.tempus.org.ua/uk/national-team-here/559-forum-ministriv-osviti-jevropejskih-krajiv-shkola-xxi-stolitta-kijivski-iniciativi.html>> [Дата звернення 21 вересня 2021].

інформаційно-комунікаційним технологіям. Водночас українські освітяни практично не мали доступу до інформації про цей захід: у дні його проведення «Єдине інформаційне вікно України» (www.osvita.com) не змогло забезпечити якісної трансляції і не оприлюднило її запис. Сайт лише розмістив довільний переказ рішень саміту діючим міністром освіти України⁹⁶.

У 2013 році (ще до завершення дії закону «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки») указом Президента України було ухвалено *Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року*⁹⁷. У загальних положеннях Національної стратегії йшлося про те, що необхідність її ухвалення була зумовлена потребою кардинальних змін у забезпеченні якості і конкурентоспроможності освіти в нових економічних і соціокультурних умовах задля прискорення інтеграції України у міжнародний освітній простір. Водночас заявлені «кардинальні» зміни насправді нічого нового не пропонували, оскільки документ ставив за мету *конкретизувати* основні шляхи реалізації концептуальних ідей і поглядів на розвиток освіти, визначених Національною доктриною розвитку освіти» (2002). Даний документ містить аналіз сучасного стану національної системи освіти (Розділ II), з якого можна виокремити низку досягнень України щодо підготовки суспільства до життя в умовах цифрової ери: ухвалення державних програм, спрямованих на інформатизацію й комп'ютеризацію закладів освіти різних рівнів (дошкільної⁹⁸,

⁹⁶ Суржик, Л. та Онищенко, О., 2011. Київські ініціативи: vack office. ZN,UA. [online] 34. Режим доступу: <https://zn.ua/EDUCATION/kiyivski_initsiativi_vack_office.html> [Дата звернення 21 вересня 2021].

⁹⁷ Верховна Рада України. Законодавство України, 2013. *Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Указ Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013*. [online] (Останнє оновлення 25 червня 2013) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text>> [Дата звернення 15 серпня 2020].

⁹⁸ Верховна Рада України. Законодавство України, 2011. *Про затвердження Державної цільової соціальної програми розвитку дошкільної освіти на період до 2017 року. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 р. № 629*. [online] (Останнє оновлення 20.03.2014). Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/629-2011-%D0%BF#Text>> [Дата звернення 20 серпня 2021].

позашкільної⁹⁹, професійно-технічної¹⁰⁰, природничо-математичної¹⁰¹), їх забезпечення сучасними технічними засобами навчання, навчальними комп'ютерними комплексами, підключеними до мережі Інтернет; удосконалення бібліотечно-інформаційного забезпечення педагогічної науки та освіти (створення у провідних бібліотеках вебпорталів і сайтів, формування повноцінного галузевого інформаційного ресурсу, електронних каталогів, повнотекстових баз, електронних бібліотек). У зазначеному документі сформульовано також і основні освітні проблеми, що, однак, здебільшого дублюють проблеми, які вже визначалися у програмі економічних реформ на 2010–2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава» (2010). Двома окремими рядками знову визнано повільні темпи здійснення «інформатизації системи освіти, впровадження у навчально-виховний процес інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій» і «неготовність певної частини працівників освіти до інноваційної діяльності». Тобто, по суті, всі проблеми, названі у Доктрині 2002 р., залишилися актуальними в Національній Стратегії 2013 р., що підтверджується тезами з підрозділу «Стратегічні напрями розвитку науки», а саме: забезпечення доступності освіти; розвиток інноваційної діяльності; інформатизація освіти; удосконалення бібліотечного та інформаційно-ресурсного забезпечення освіти й науки.

Безперечно, важливим є включення до основних напрямів Національної стратегії підрозділу «Інформатизація освіти». Однак у цьому підрозділі знову

⁹⁹ Верховна Рада України. Законодавство України, 2013. *Про затвердження Державної цільової соціальної програми розвитку позашкільної освіти на період до 2014 року. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2010 р. № 785.* [online] (Останнє оновлення 21 серпня 2013) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/785-2010-%D0%BF#Text>> [Дата звернення 20 серпня 2021].

¹⁰⁰ Верховна Рада України. Законодавство України, 2014. *Про затвердження Державної цільової програми розвитку професійно-технічної освіти на 2011-2015 роки. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 р. № 495.* [online] (Останнє оновлення 20 березня 2014) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/495-2011-%D0%BF#Text>> [Дата звернення 20 серпня 2021].

¹⁰¹ Верховна Рада України. Законодавство України, 2011. *Про затвердження Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 р. № 561.* [online] (Останнє оновлення 20 березня 2014) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/561-2011-%D0%BF#Text>> [Дата звернення 20 серпня 2021].

пріоритетом розвитку освіти названо впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення вдосконалення навчально-виховного процесу, доступності та ефективності освіти й підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. Серед очікуваних результатів реалізації Національної стратегії знову бачимо багато вже відомих тез, зокрема: формування та впровадження інформаційного освітнього середовища, створення інформаційної підтримки освітнього процесу, повне забезпечення закладів освіти комп'ютерними комплексами, оновлення застарілого парку комп'ютерної техніки, створення електронних підручників та енциклопедій навчального призначення, розвиток мережі електронних бібліотек, створення системи дистанційного навчання, забезпечення доступу закладів освіти до світових інформаційних ресурсів, створення системи інформаційно-аналітичного забезпечення управління закладами освіти та інформаційно-технічного забезпечення проведення моніторингу освіти. У підрозділі «Посилення кадрового потенціалу системи освіти» вже вкотре йшлося про приведення змісту підготовки педагогічних і науково-педагогічних працівників у відповідність із вимогами інформаційного суспільства.

Зрозуміло, що певні аспекти вищеохарактеризованих документів знайшли певне втілення у практичній діяльності закладів освіти різних рівнів. Однак жоден із охарактеризованих вище документів так і не визнав темпи та якості підготовки молоді до життя в цифровому суспільстві задовільними.

У 2014 р. було ухвалено *Закон України «Про вищу освіту»*, що з року ухвалення зазнавав змін сорок разів¹⁰². Водночас навіть в останній його редакції (2021) жодного разу не вживається поняття цифровізація і лише двічі використовується поняття «інформаційно-комунікаційні технології» – при обґрунтуванні дистанційної форми навчання та поясненні функцій центрального

¹⁰² Верховна Рада України. Законодавство України, 2004. *Про вищу освіту: Закон України*. [online]. (Останнє оновлення 12 травня 2022). Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>> [Дата звернення 18 липня 2022].

органу виконавчої влади у сфері науки та освіти щодо забезпечення закладів освіти сучасним обладнанням.

Додаток Б.3.3. Становлення основних векторів розвитку ІТ-освіти (2016-2022 рр.)

2016 рік відзначено проведенням *парламентських слухань на тему: «Реформи галузі інформаційно-комунікаційних технологій та розвиток інформаційного простору України»*¹⁰³, під час яких було визнано, що проаналізований вище план дій із реалізації Закону України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» не було виконано: не подолано цифрову нерівність у доступі громадян до електронних комунікацій і ресурсів; залишилися низькими темпи зростання рівня комп’ютерної грамотності населення та рівня впровадження ІКТ в освіті, науці та інших секторах економіки, запровадження механізмів громадсько-державного партнерства та здійснення громадського контролю на засадах широкого використання ІКТ та мережі Інтернет; не було вдосконалено нормативно-правову базу й державну політику в сфері розвитку інформаційного суспільства; створено недостатньо національних електронних інформаційних ресурсів; заклади освіти й наукові установи мало залучаються до реалізації завдань безпеки й оборони держави.

Водночас рекомендації слухань уперше базувалися на аналізі конкретних індикаторів розвитку ІТ-галузі, основними показниками якої було названо такі: рівень проникнення телефонного і мобільного зв’язку, кабельного телебачення,

¹⁰³ Верховна Рада України. Законодавство України, 2016. *Рекомендації парламентських слухань на тему: «Реформи галузі інформаційно-комунікаційних технологій та розвиток інформаційного простору України». Постанова Верховної Ради України.* [online] (Останнє оновлення 31 березня 2016) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1073-19#Text>> [Дата звернення 30 липня 2021].

доступу до широкосмугового Інтернету та частку населення, що користується Інтернетом. У Рекомендаціях слухань ступінь розвитку інформаційних технологій уперше визнавався не лише важливим фактором подолання «цифрового розриву», але й безпосереднім чинником становлення національної конкурентоспроможності, формування активного і свідомого громадянина та розвитку громадянського суспільства. Так само уперше в матеріалах проведених Парламентських слухань чітко простежується розподіл проблем двох важливих напрямів ІТ-освіти – підготовки членів цифрового суспільства та безпосередньо фахівців для ІТ-сектору країни.

Для виправлення ситуації, що склалася, Верховній Раді України було рекомендовано: забезпечити першочерговий розгляд законодавчих ініціатив щодо створення цілісної правової системи з питань розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та сприяти впровадженню економічних стимулів для розвитку ІТ-бізнесу; з метою формування ІКТ-навичок під час підготовки й опрацювання проєктів законів України (про освіту, дошкільну, загальну середню, позашкільну, професійну (професійно-технічну) та вищу освіту) унормувати освітні відносини, пов'язані із забезпеченням права доступу до електронних освітніх ресурсів, стимулювання розвитку цифрового освітнього простору, створення інтернет-ресурсів з питань діяльності закладів освіти та органів управління освітою для забезпечення громадського контролю із застосуванням ІКТ у сфері освіти.

Кабінету Міністрів України було доручено прискорити впровадження ІКТ у закладах освіти та розвиток національних інформаційних ресурсів у сфері освіти шляхом внесення відповідних змін до стратегій розвитку освіти різних рівнів; стимулювати розвиток приватно-державного партнерства для створення електронних освітніх ресурсів; розробити нормативно-правову базу для запровадження дуальної освіти ІТ-фахівців; забезпечити розвиток ІТ-підприємництва на базі закладів вищої освіти шляхом стимулювання

комерціалізації наукових розробок учених і студентів; організувати інформаційно-роз'яснювальні кампанії щодо необхідності формування у громадян навичок користування комп'ютерними та інтернет-технологіями для ефективного їх використання у побуті та професійному житті; збільшити державне замовлення на фахівців ІТ-спеціальностей та забезпечити їх розподіл відповідно до реальних потреб ринку праці в регіонах.

Міністерству освіти і науки України з метою переходу країни на інноваційний шлях розвитку було запропоновано підготувати зміни до Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року для прискорення впровадження ІКТ в освіті й науці, розвитку електронних освітніх ресурсів; розглянути можливість утворення експертної ради при Міністерстві освіти і науки України з проблем електронної освіти за участю представників провідних закладів освіти й науки, ІТ-компаній, громадських організацій і міжнародних експертів; забезпечити впровадження міжнародних (ISO) та європейських стандартів групи «Information technology-Learning, education and training» (Інформаційні технології для навчання, освіти і тренінгу); розробити стандарти ІКТ-компетентності учасників освітнього процесу; запровадити обов'язкове вивчення основ програмування у загальноосвітніх школах і старших класах профільних шкіл у межах дисциплін «Інформатика» та «Програмування», встановивши 20 % надбавку до зарплати викладачів цих дисциплін; розробити і впровадити навчальну програму для громадян з питань інформаційної безпеки, кібербезпеки та захисту інформації; оновити державні санітарні правила та норми «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах» (1998). Очевидно, що парламентські слухання актуалізували багато важливих аспектів розвитку ІТ-освіти в Україні. Однак аналіз їх подальшого врахування свідчить, на жаль, про традиційну декларативність багатьох важливих ініціатив і планів. Зокрема, при

Міністерстві освіти і науки України так і не було створено експертної ради з проблем електронної освіти.

Важливим етапом у розвитку ІТ-освіти України стало оприлюднення у грудні 2016 року *Цифрової адженди України–2020*¹⁰⁴ – документу, який узагальнював попередній досвід законотворчої діяльності щодо формування цифрового суспільства і яким визначався «цифровий порядок денний» держави до 2020 року. Серед питань, окреслених цим документом, особливе місце відводилося принципам політики цифровізації України і так званому «Цифровому кодексу» держави. Варто зазначити, що в Цифровій адженді знайшли також відображення і проблеми цифровізації освіти (п.9), а саме: визначення цифрових компетенцій і навичок, обґрунтування моделей і підходів до цифровізації освіти, пояснення значення освіти у підготовці молоді до «цифрового робочого місця».

Вісім запропонованих у документі принципів цифрової політики України орієнтували державу на створення умов для:

- забезпечення всіх громадян вільним доступом до Інтернету;
- отримання переваг і вигоди від зручного життя в цифровому суспільстві;
- створення прибуткової цифрової економіки завдяки інтеграції ідей цифровізації у всі державні й регіональні стратегії, програми, проєкти;
- створення вільного й відповідального інформаційного суспільства;
- посилення інтеграції України в європейське наукове, освітнє, економічне, політичне і культурне співтовариство;
- розроблення і використання відкритих, функціонально сумісних і недискримінаційних стандартів;
- підвищення довіри й безпеки при використанні ІКТ;

¹⁰⁴ Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проєкти «цифровізації» України до 2020 року (проект), 2016. [online] HiTECH office. Режим доступу: <<https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>> [Дата звернення 09 серпня 2021].

- забезпечення цифровізації всієї системи державного управління.

Важливість цих принципів для ІТ-освіти полягала в тому, що в них, по суті, окреслювалося таке коло завдань, яке можна було реалізувати лише через поширення їх дії на всі види освіти (формальна, неформальна, інформальна) та рівні освітньої системи України.

Непересічне освітнє значення мають викладені в документі п'ять цифрових трендів, що, по суті, є викликами і «готовими стратегіями» для розвитку всіх сфер життя суспільства з урахуванням запитів цифрової ери: розвиток баз даних як основного джерела конкурентоспроможності; концепція «Інтернету речей», цифровізація, ідеологія «економіки спільного споживання» як нової системи цінностей і довіри (shared economy); віртуалізація фізичних інфраструктур ІТ-систем та перехід до сервісних моделей¹⁰⁵. Серед основних бар'єрів розвитку зазначених цифрових трендів важливе місце посідають процеси, безпосередньо пов'язані з освітою:

- відсутність у громадян цифрових навичок для роботи з новими базами даних;
- необізнаність потенційних користувачів щодо переваг і цінностей нових технологій;
- дефіцит ефективних кадрів і неготовність системи освіти до їх підготовки відповідно до вимог цифрового суспільства;
- відсутність сталої системи культивування навичок інноваційного підприємництва як на рівні середньої й вищої освіти, так і в секторах економіки та суспільстві в цілому;
- низькі темпи популяризації в суспільстві й у закладах освіти «шерингової економіки» як ідеології економії часу і ресурсів та формування

¹⁰⁵ Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року (проект), 2016. [online] HiTECH office. Режим доступу: <<https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>> [Дата звернення 09 серпня 2021], с. 12-13

нової системи цінностей внаслідок переходу від надмірного споживання до суспільного обміну і взаємодопомоги¹⁰⁶;

- відсутність «хмарної» стратегії для освітянського сектору¹⁰⁷.

Особлива цінність «Цифрової адженди України – 2020» полягала в тому, що цей документ уперше спрямовував увагу держави й суспільства безпосередньо на проблеми і перспективи цифровізації освіти, а не суспільства в цілому. Зокрема, у розділі «цифрові компетенції та навички» (9.1) йшлося про те, що рушійною силою цифрової економіки має бути людський капітал (знання, уміння, навички, таланти, досвід та інтелект людей). У цьому ж розділі сформульовано дві основні особливості цифрових навичок – кросплатформовість (їхня важливість для більшості спеціалізацій, наскрізність) та унікальність (їхня здатність сприяти формуванню багатьох інших навичок)¹⁰⁸. Для аналізу теперішнього стану цифровізації сучасної освіти важливе значення мають визначені в «Цифровій адженді» основні проблеми розвитку в Україні «цифрових» навичок і компетентностей, а саме:

- освітня політика не містить стратегічного документа щодо створення комплексної національної системи розвитку цифрової грамотності населення;
- формальна система освіти, провайдером якої є держава, попри свою масовість, не задовольняє потреби ринку праці, не здатна готувати якісні кадри, не працює на благополуччя громадян, не сприяє їх працевлаштуванню, не спроможна усунути хаотичність і безсистемність формування «цифрових» навичок громадян;

¹⁰⁶ Кукса, В. М., 2018. Економіка спільного споживання – нова система цінностей і довіри. *Фінансовий простір*, 2(30), с. 71-77; с. 76.

¹⁰⁷ *Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року (проект)*, 2016. [online] HiTECH office. Режим доступу: <<https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>> [Дата звернення 09 серпня 2021], с. 15.

¹⁰⁸ *Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року (проект)*, 2016. [online] HiTECH office. Режим доступу: <<https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>> [Дата звернення 09 серпня 2021], с. 18.

– неформальна освіта, рушійною силою якої є комерційні й благодійні компанії, має краще технічне оснащення освітнього процесу, застосовує більш сучасні методики і технології навчання, однак не має притаманної формальній освіті масовості й так само не здатна забезпечити системність процесу формування необхідних суспільству «цифрових» навичок.

Уточнимо, що в «Цифровій адженді» не йдеться про інформальну освіту, яка представлена як складова неформальної.

Окрім визначення основних проблем, документ містить також певні *стратегічні орієнтири* для розвитку систем формальної та неформальної освіти.

До стратегії розвитку неформальної ІТ-освіти було включено таке: спрощення системи ліцензування комерційних провайдерів освітянських послуг; розміщення замовлень послуг для комерційних операторів через систему Міністерства освіти та науки; надання державних (муніципальних) приміщень для здійснення ними освітньої діяльності; визначення для комерційних операторів переліку податкових і фіскальних стимулів. Головна мета державного сприяння розвитку неформальної освіти визначалася як «активізація комерційного ринку освітянських послуг»¹⁰⁹.

Для формальної освіти в документі виокремлено завдання двох основних напрямів:

– орієнтовані на підвищення *цифрової грамотності населення* (постійний моніторинг якості цифрових навичок усіх верств українського суспільства; розроблення профільними міністерствами й постійне оновлення переліку цифрових навичок і компетенцій для різних цільових аудиторій; вимірювання й сертифікація цифрових навичок відповідно до вимог ринку праці; гармонізація нормативної бази для врахування міжнародних вимог сертифікації цифрових

¹⁰⁹ Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року (проект), 2016. [online] HiTECH office. Режим доступу: <<https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>> [Дата звернення 09 серпня 2021], с. 21.

навичок та підтвердження цифрових компетенцій; запровадження обов'язковості цифрових компетенцій для державних службовців, освітян, науковців; популяризація в суспільстві важливості цифрової грамотності);

– спрямовані на вдосконалення *професійних цифрових навичок* (впровадження наскрізної (кросплатформової) цифрової компетентності при вивченні всіх дисциплін; збільшення держзамовлення на підготовку ІТ-фахівців, розроблення сучасних програм перекваліфікації безробітних; удосконалення програм профорієнтації учнів загальноосвітньої школи, залучення учнів і студентів до програм стажування в ІТ-компаніях, стимулювання розвитку молодіжного ІТ-підприємництва; оновлення державного класифікатора професій шляхом затвердження переліку «цифрових» професій та їх введення у профільних закладах освіти)¹¹⁰.

У «Цифровій адженді» окремий розділ присвячено аналізу викликів і підходів до «цифровізації» середньої освіти¹¹¹, головними завданнями якої мають бути зміна освітньої парадигми (не «знати все», а вміти швидко знаходити всю необхідну інформацію); забезпечення мобільності, диференціації та персоніфікації навчання; сприяння розвитку «цифрового громадянства», інноваційного та креативного підприємництва; забезпечення наскрізного кросплатформового характеру ІТ-освіти (застосування медіа- та інтерактивних засобів навчання не лише на уроках інформатики, але й на всіх інших).

У 2017 р. було ухвалено **Закон України «Про освіту»**¹¹². Однак, попри те, що розглядався він уже після оприлюднення «Цифрової адженди», у змісті

¹¹⁰ Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року (проект), 2016. [online] HiTECH office. Режим доступу: <<https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>> [Дата звернення 09 серпня 2021], с. 21-22.

¹¹¹ Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року (проект), 2016. [online] HiTECH office. Режим доступу: <<https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>> [Дата звернення 09 серпня 2021], с. 22-25.

¹¹² Верховна Рада України. Законодавство України, 2022. *Про освіту: Закон України*. [online] (Останнє оновлення 05 липня 2013) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>> [Дата звернення 15 липня 2022].

закону жодного разу не вживаються поняття «інформатизація» та «цифровізація». Головне досягнення цього документу в питаннях наближення сучасної освіти до вимог цифрового суспільства – включення інформаційно-комунікаційної компетентності до переліку ключових компетентностей повної загальної освіти (ст.12). Решта «цифрових» термінів вживаються як допоміжні у процесі обґрунтування основних термінів закону, а саме: стаття 1, пояснюючи значення безпечного освітнього середовища, вживає поняття «кібербезпека» та «захист персональних даних» у контексті з'ясування умов для захисту фізичних, майнових і моральних прав учасників освітнього процесу, а поняття «кіберпростір» та «засоби електронних комунікацій» – у контексті визначення ймовірних засобів вчинення булінгу; стаття 9, характеризуючи дистанційну форму навчання, уточнює, що здійснюється вона на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; статті 53 та 54 засвідчують право здобувачів освіти та педагогів на доступ до інформаційних ресурсів і комунікацій. Відтак очевидно, що довгоочікуваний освітній закон так і не став проривом у подоланні цифрового розриву між вимогами ринку праці та пріоритетами сучасної освіти. У «Цифровій адженді» було представлено два ймовірних сценарії розвитку вітчизняного ІТ-ринку – базовий (інерційна неперіоритетна «цифровізація») та форсований (режим законодавчого сприяння розвитку цифровізації всіх сфер діяльності держави). Очевидно, що Закон України «Про освіту», попри щорічні зміни, так і не створив законодавчих підстав для реалізації форсованого сценарію розвитку цифровізації вітчизняної системи освіти.

Отже, маємо визнати, що в основних освітніх законах України питання цифровізації так і не стали пріоритетними у визначенні стратегічних орієнтирів розвитку вітчизняної системи освіти.

У 2016 році було розпочато впровадження концептуальних засад реформування середньої школи «**Нова Українська школа**» (НУШ). Важливість цієї реформи для розвитку вітчизняної ІТ-освіти полягає, з одного боку, в

чесному визнанні зростання «цифрового розриву» між учнем і вчителем (дуже багато педагогів не готові ефективно використовувати ІКТ, працювати з великими масивами даних, спільно працювати в онлайн-проектах тощо), а з іншого – у включенні у загальну «канву» розвитку учня, його ключових і наскрізних умінь інформаційно-цифрової компетентності¹¹³. Зміст цієї компетентності передбачає впевнене й критичне застосування ІКТ для «створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні; наявність інформаційної та медіаграмотності; знання основ програмування, розвинене алгоритмічне мислення, вміння працювати з базами даних, навички безпеки в інтернеті та кібербезпеки; розуміння етики роботи з інформацією¹¹⁴.

У лютому 2018 року Кабінетом Міністрів України було затверджено **Державний стандарт початкової освіти**¹¹⁵, у якому сформульовано вимоги до обов’язкових результатів навчання здобувачів освіти з «інформатичної освітньої галузі» (додаток 7 до Державного стандарту). Так, учні початкових класів повинні усвідомлено використовувати ІКТ і розуміти наслідки їх використання для себе, суспільства і сталого розвитку. Зокрема, учні 1–2 класів повинні вміти використовувати цифрові пристрої вдома, у школі, на вулиці та пояснювати їх призначення, а учні 3–4 класів – обирати цифрове середовище, пристрої, засоби для розв’язання життєвої задачі /проблеми і пояснювати свій вибір. Такий підхід до цифрової освіти дітей відображає поєднання сучасних запитів особи і

¹¹³ Міністерство освіти і науки України, 2016. *Нова Українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи*. [online] (Останнє оновлення 27 жовтня 2016) Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>> [Дата звернення 31 липня 2021], с. 4, 13.

¹¹⁴ Міністерство освіти і науки України, 2016. *Нова Українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи*. [online] (Останнє оновлення 27 жовтня 2016) Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>> [Дата звернення 31 липня 2021], с. 11.

¹¹⁵ Верховна Рада України. Законодавство України, 2019. *Державний стандарт початкової освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87*. [online] (Останнє оновлення 24 липня 2019) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#Text>> [Дата звернення 23 серпня 2021].

суспільства цифрової ери. Цим стандартом було покладено початок реалізації принципу наступності у формуванні цифрової компетентності дітей і молоді України.

У 2020 р. було затверджено **Державний стандарт базової середньої освіти**¹¹⁶, в якому до ключових компетентностей здобувачів освіти включено *інформаційно-комунікаційну*, що передбачає «впевнене, критичне і відповідальне використання цифрових технологій для власного розвитку і спілкування; здатність безпечно застосовувати інформаційно-комунікаційні засоби в навчанні та інших життєвих ситуаціях, дотримуючись принципів академічної доброчесності»¹¹⁷. По суті, таке визначення поєднало всі основні освітні тренди – самостійність, критичність, практичність, безпечність і відповідальність застосування інформаційних технологій. У цьому Стандарті вимоги до результатів навчання визначаються за дев'ятьма освітніми галузями, у тому числі й за інформатичною. Важливо, що для кожної освітньої галузі визначено єдину для всіх рівнів загальної середньої освіти мету, компетентнісний потенціал, обов'язкові результати навчання та кількість годин за циклами навчання. Метою інформатичної освітньої галузі у Стандарті представлено «розвиток особистості учня, здатного використовувати цифрові інструменти і технології для розв'язання проблем, розвитку, творчого самовираження, забезпечення власного і суспільного добробуту, критично мислити, безпечно й відповідально діяти в інформаційному суспільстві».

¹¹⁶ Урядовий портал, 2020. *Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898*. [online] (Останнє оновлення 30 вересня 2020) Режим доступу: <<https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>> [Дата звернення 21 серпня 2021].

¹¹⁷ Верховна Рада України. Законодавство України, 2020. *Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898*. [online] (Останнє оновлення 06 жовтня 2020) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16>> [Дата звернення 09 серпня 2021].

У січні 2021 року було удосконалено *Державний стандарт дошкільної освіти*¹¹⁸, яким також передбачалося формування в дітей цифрової компетентності, розвиток якої має продовжуватися в початковій школі через формування «інформатичної» компетентності¹¹⁹. Цифрова компетентність має формуватися в рамках освітнього напрямку «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі. Комп'ютерна грамота». Відповідно до стандарту, *цифрова компетентність* – це «здатність використовувати інформаційно-комунікаційні та цифрові технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язання освітніх, ігрових завдань на основі набутих елементарних знань, умінь, позитивного ставлення до комп'ютерної та цифрової техніки»¹²⁰. Особливо варто відзначити зміст визначених Стандартом базових умінь. Серед них – не лише здатність знаходити, аналізувати, перетворювати, узагальнювати, систематизувати й представляти дані, критично оцінювати інформацію для розв'язання життєвих проблем, але й уміння створювати інформаційні продукти і програми для ефективного розв'язання задач і проблем; усвідомлено використовувати ІКТ і цифрові інструменти для доступу до інформації, спілкування та співпраці як творець та (або) споживач; усвідомлювати наслідки використання інформаційних технологій для себе, суспільства, навколишнього середовища; дотримуватися етичних, культурних і правових норм інформаційної взаємодії. По суті, в цьому Стандарті вперше чітко окреслено два можливі

¹¹⁸ Міністерство освіти і науки України, 2021. *Про затвердження Базового компонента дошкільної освіти (Державного стандарту дошкільної освіти) нова редакція. Наказ МОН України від 12 січня 2021 р. № 33.* [online] (Останнє оновлення 12 січня 2021) Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoi%20osvity.pdf> [Дата звернення 23 серпня 2021]..

¹¹⁹ Міністерство освіти і науки України, 2021. *Про затвердження Базового компонента дошкільної освіти (Державного стандарту дошкільної освіти) нова редакція. Наказ МОН України від 12 січня 2021 р. № 33.* [online] (Останнє оновлення 12 січня 2021) Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoi%20osvity.pdf> [Дата звернення 23 серпня 2021], с. 5.

¹²⁰ Міністерство освіти і науки України, 2021. *Про затвердження Базового компонента дошкільної освіти (Державного стандарту дошкільної освіти) нова редакція. Наказ МОН України від 12 січня 2021 р. № 33.* [online] (Останнє оновлення 12 січня 2021) Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoi%20osvity.pdf> [Дата звернення 23 серпня 2021], с. 26..

вектори роботи з цифровими технологіями – як освіченого користувача і як відповідального розробника.

Варто також зазначити, що у 2021 році було затверджено десять **стандартів професійної (професійно-технічної) освіти**¹²¹, кожен із яких уже містив опис змісту інформаційно-комунікаційної компетентності (Додаток В.2). Аналіз змісту цієї компетентності в різних стандартах дає підстави для висновку про те, що, за умови засвоєння всіх передбачених відповідним стандартом знань і вмінь, випускник зможе не лише успішно працевлаштовуватися у визначеній стандартом галузі, але й матиме змогу розвивати власну професійну кар'єру на цифровому робочому місці своєї професійної сфери чи навіть здійснювати перекваліфікацію з метою наступного працевлаштування в ІТ-індустрії, що стрімко розвивається і потребує все більше кадрів різної кваліфікації.

Впродовж 2018–2021 років МОН України було також підготовлено майже дві сотні **стандартів вищої освіти**¹²², серед яких зміст окремих спеціальностей під впливом вимог цифрової ери зазнав дуже серйозних змін. Наприклад, у магістерській освітньо-професійній програмі за спеціальністю 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа»¹²³:

– опис *предметної сфери* вже містить «доступ до інформації та знань у будь-яких форматах; теорії, процеси, технології і стандарти для створення інформаційних ресурсів; інформаційно-пошукові системи; просування інформаційних ресурсів у мережі Інтернет»;

¹²¹ Затверджені стандарти професійної освіти, 2022. Міністерство освіти і науки України. [online] Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnichna-osvita/reforma-profesijnoyi-osviti/zmist-profesijnoyi-osviti-osvitni-standarti-programi-informaciya-dlya-uchniv-ta-pedagogiv/derzhavni-standarti-navchalni-plani-ta-programi/zatverdzeni-standarti-profesijnoyi-osviti-2022>> [Дата звернення 18 липня 2022].

¹²² Затверджені стандарти вищої освіти. Наказ МОН України від 28 травня 2021 р. № 593. Міністерство освіти і науки України. [online] Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>> [Дата звернення 21 серпня 2021].

¹²³ Міністерство освіти і науки України, 2019. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. [online] Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/05/28/029-informatsiyna-bibliotечna-ta-arkhivna-sprava-magistr.pdf>> [Дата звернення 21 вересня 2021], с. 5–7.

– *інструменти та обладнання* складаються з комп'ютерного, мережевого та програмного забезпечення, мультимедійних засобів; систем електронного документообігу, електронних бібліотек і архівів; автоматизованих бібліотечно-інформаційних систем; систем опрацювання текстової і графічної інформації;

– до *спеціальних/фахових компетентностей* включено здатність використовувати автоматизовані технології для вирішення різних професійних завдань, застосовувати комп'ютерні технології з метою вдосконалення професійної діяльності, розуміти принципи проєктування і функціонування автоматизованих баз даних, семантичного вебу, вебсервісів і соціальних медіа, визначати специфіку предметної сфери діяльності для визначення завдань автоматизації інформаційних процесів;

– до *результатів навчання* внесено здатність розробляти проєкти автоматизації формування інформаційних ресурсів бібліотечних та архівних установ; володіти методиками вебметричного аналізу інформаційних потоків і масивів; застосовувати принципи проєктування автоматизованих баз даних, семантичного вебу, вебсервісів і соціальних медіа в інформаційній діяльності; використовувати прикладне програмне забезпечення для вирішення управлінських чи наукових завдань на основі поєднання інтелектуальних здібностей людини з функціональними можливостями інформаційних систем.

Не менш серйозні «цифрові» вимоги до компетентностей і програмних результатів здобувачів освіти містяться і в нових стандартах таких

спеціальностей, як 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»¹²⁴, 076 «Підприємництво, торгівля і біржова діяльність»¹²⁵, 112 «Статистика»¹²⁶ тощо.

Затверджено також кілька десятків стандартів вищої освіти бакалаврського та магістерського рівнів за спеціальностями, пов'язаними з високотехнологічними сферами економіки та ІТ-індустрією: 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», 124 «Системний аналіз», 125 «Кібербезпека», 126 «Інформаційні системи та технології», 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», 153 «Мікро- та наносистемна техніка», 172 «Телекомунікації та радіотехніка», 173 «Авіоніка» тощо. Рівнем своєї «цифровізації» ці програми докорінно відрізняються від освітніх програм минулого десятиліття. Водночас, як стверджують роботодавці, тривалість здобуття вищої освіти (4–6 років) є основним чинником відставання освітніх програм від розвитку ІТ-технологій, подолати яке сучасна освітня нормативно-правова база ще неспроможна.

Розпочата реформа системи освіти багато освітніх проблем переклала на плечі регіонів. Законодавча та нормативно-правова база, створена з часу проведення у 2016 році парламентських слухань з аналізу реформи в галузі інформаційно-комунікаційних технологій та розвитку інформаційного простору України»¹²⁷, стала правовою основою для формування *обласних програм*

¹²⁴ Міністерство освіти і науки України, 2019. *Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Наказ МОН України від 20.06.19 р. № 866.* [online] Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/072-finansi-bankivska-sprava-ta-strakhuvannya-magistr.pdf>> [Дата звернення 21 серпня 2021], с. 9.

¹²⁵ Міністерство освіти і науки України, 2019. *Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля і біржова діяльність». Наказ МОН України від 10.07.19 р. № 961.* [online] Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/076-pidpriemnitstvo-torgivlya-ta-birzhova-diyalnist-magistr.pdf>> [Дата звернення 21 серпня 2021], с. 7–9.

¹²⁶ *Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 112 «Статистика». Наказ МОН України від 19.11.18 р. № 1261.* [online] Міністерство освіти і науки України. Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/112-statistika.bakalavr-1.pdf>> [Дата звернення 21 серпня 2021], с. 6–8.

¹²⁷ Верховна Рада України. Законодавство України, 2016. *Рекомендації парламентських слухань на тему: «Реформи галузі інформаційно-комунікаційних технологій та розвиток інформаційного простору України».*

інформатизації, дія яких завершилася 2020 року. Проте аналіз окремих програм (Київської¹²⁸, Львівської¹²⁹, Чернігівської¹³⁰ та інших областей) засвідчує той факт, що участь регіонів у розвитку інформатизації освіти й науки прописана в них досить декларативно, а подекуди – поверхово. Наприклад, у Програмі Чернігівської області жодного разу не вживається поняття «освіта». У київській Програмі йшлося лише про плани застосовувати цифровізацію освіти для реалізації операційної цілі 2.5 Стратегії розвитку Київської області на період до 2020 року, що передбачала розвиток культурного і духовного середовища, забезпечення патріотичного виховання населення (с.9). У львівській Програмі термін «освіта» зустрічається десять разів у контексті: прискорення процесу розроблення і впровадження сучасних ІКТ; підвищення комп'ютерної та інформаційної грамотності громадян шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання інноваційних ІКТ у формуванні всебічно розвиненої особистості; визначення інструментарію досягнення цілей Програми у питаннях забезпечення рівного доступу громадян до якісної освіти; впровадження у сфері освіти електронних серверів; створення електронної реєстрації до закладів дошкільної освіти та вебсторінок структурного підрозділу з питань освіти і науки. У 2020 р. було ухвалено Державну стратегію регіонального розвитку на 2021–2027 рр.¹³¹, і тому є сподівання, що нові регіональні програми, створені на її основі, будуть мати більш чіткі завдання

Постанова Верховної Ради України. [online] (Останнє оновлення 31 березня 2016) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1073-19#Text>> [Дата звернення 30 липня 2021].

¹²⁸ Програма інформатизації Київської області на 2017-2020 роки, 2017. *Електронна Київщина*. [online] Режим доступу: <<https://docs.google.com/document/d/1rlHsR4ziEZFenNCHcFcSKjNu29qei5UK/edit>> [Дата звернення 10 листопада 2021].

¹²⁹ *Регіональна Програма інформатизації „Електронна Львівщина” на 2018–2020 роки.* [online] Львівська обласна рада. Режим доступу: <https://archive.lvivoblrada.gov.ua/document.php?doc_id/1439> [Дата звернення 06 листопада 2021].

¹³⁰ Програма інформатизації Чернігівської області на 2018-2020 рр., 2018. [online] Режим доступу: <https://chor.gov.ua/images/Razdely/Norm_docum/Rishennia/7_sklykannia/11_sessiya/Dodatok_13.pdf> [Дата звернення 12 листопада 2021].

¹³¹ Верховна Рада України. Законодавство України, 2020. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695. [online] (Останнє оновлення 5 серпня 2020) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>> [Дата звернення 09 серпня 2021].

щодо сприяння розвитку ІТ-освіти для всіх галузей економіки та напрямів суспільного життя.

*Концепцією розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки*¹³², що була затверджена 2018 року розпорядженням Кабінету Міністрів України, пріоритетним завданням прискореного розвитку вітчизняної цифрової економіки визнавалося створення й виконання національної програми навчання загальних і професійних цифрових компетенцій і здобування знань. Тобто в законодавстві 2018 р. поняття «компетенція» вживалося у значенні «компетентність». Ця концепція давала також оригінальні визначення важливих для розвитку ІТ-освіти понять – «цифровізація» та «цифрові технології». Наприклад, під цифровізацією пропонувалося розуміти «насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами», налагодження між ними електронно-комунікаційного обміну для створення кіберфізичного простору (інтегральної взаємодії віртуального і фізичного). Поняття «цифрові технології» поставало у кількох значеннях (величезний ринок, індустрія, платформа ефективності й конкурентоспроможності всіх інших ринків та індустрій). По суті, таке визначення закладало підвалини розуміння ІТ-освіти у широкому соціальному значенні – як процесу підготовки кадрів не лише безпосередньо для ІТ-індустрії, але й для забезпечення кадрами всіх галузей цифрової економіки та виховання грамотних споживачів цифрової продукції.

У 2019 р. за участю МОН України, НАН України, громадської спілки Ні Tech Office Ukraine та інших стейкхолдерів було створено робочу групу «Цифровізація науки. Національна хмара відкритої науки», на яку покладено завдання щодо створення проєкту *Концепції розвитку українських дослідницьких інфраструктур, заснованих на технології телекомунікації*. Відповідно до

¹³² Верховна Рада України. Законодавство України, 2018. *Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки. Розпорядження Кабінету міністрів України від 17 січня 2018 року № 67-р.* [online] (Останнє оновлення 1 січня 2018) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>> [Дата звернення 17 квітня 2019].

Концепції, українські дослідницькі е-інфраструктури мали об'єднати Українську науково-освітню телекомунікаційну мережу (УРАН), Українську академічну й дослідницьку мережу ІФКС НАН України (УарНЕТ), Національну цифрову інфраструктуру для розподілених обчислень Український Національний Грід (УНГ) та Національний репозитарій академічних текстів (НРАТ)¹³³. У 2021 р. Уряд схвалив *Концепцію державної програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року*. Концепція має за мету здійснити інвентаризацію та систематизацію дослідницьких інфраструктур, оцінити їх сумісність із європейськими дослідницькими інфраструктурами і забезпечити пріоритетне фінансування їх подальшого розвитку й узгодженість з дорожньою картою розвитку європейських дослідницьких інфраструктур (зокрема з Європейською хмарою відкритої науки (EOSC))¹³⁴. Головна місія Концепції – забезпечити високий рівень виконання в Україні фундаментальних і прикладних наукових досліджень, сприяти інтеграції вітчизняних дослідницьких структур до європейських та світових.

У 2018 р. у Києві було засновано ГО «Інститут цифрової трансформації України» (Digital transformation institute of Ukraine, DTI), покликаний сприяти цифровізації вітчизняної економіки через вплив на урядову політику, бізнес та освіту¹³⁵.

18 вересня 2019 року українським урядом було затверджене *Положення про Міністерство цифрової трансформації України*¹³⁶, що отримало скорочену

¹³³ Міністерство освіти і науки України, 2019. *Створено проєкт концепції розвитку українських дослідницьких інфраструктур, заснованих на технології комунікації*. [online] (Останнє оновлення 18 січня 2019) Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/ua/news/stvoreno-proekt-konceptsiyi-rozvitku-ukrayinskih-doslidnickih-infrastruktur-zasnovanih-na-tehnologiyi-komunikacij>> [Дата звернення 20 лютого 2021].

¹³⁴ Міністерство освіти і науки України, 2021. *Уряд схвалив Концепцію державної цільової програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року*. [online] Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/ua/news/uryad-shvaliv-konceptsiyu-derzhavnoyi-cilovoyi-programi-rozvitku-doslidnickih-infrastruktur-v-ukrayini-na-period-do-2026-roku>> [Дата звернення 23 серпня 2021].

¹³⁵ Інститут цифрової трансформації. Офіційний вебсайт. Режим доступу: <https://dti.org.ua/ua/>

¹³⁶ Урядовий портал, 2019. *Питання Міністерства цифрової трансформації: постанова Кабінету Міністрів України від 18 вересня 2019 р. № 856*. [online] Режим доступу: <<https://www.kmu.gov.ua/npras/pitannya-ministerstva-cifrovoyi-t180919>> [Дата звернення 18 вересня 2020].

назву «Мінцифри». Серед цілей формування ним державної цифрової політики вже є конкретні посилення на освітні задачі, що можуть бути витлумачені в кількох значеннях. Наприклад, у широкому соціальному значенні Мінцифра ставить задачу сприяти розвитку інформаційного суспільства та ІТ-індустрії, що має базове значення для формування державної освітньої політики, зокрема, у сфері ІТ-освіти різних рівнів. У широкому педагогічному значенні міністерство прагне розвивати цифрові інновації та інфраструктуру широкосмугового доступу до Інтернету й телекомунікацій, що безпосередньо впливатиме на визначення нових вимог до матеріально-технічної бази закладів освіти. У вузькому педагогічному значенні – планує розвивати цифрові навички, що, по суті, є завданням усіх складників системи освіти України – як формальної, так і неформальної та інформальної.

Міністерство освіти і науки України спільно з Міністерством цифрової трансформації розпочали процес підготовки концепції трансформації ІТ-освіти в Україні¹³⁷.

Як уже зазначалося, у 2020 р. було ухвалено *Державну стратегію регіонального розвитку на 2021–2027 рр.*¹³⁸, виконання якої покладалося на Міністерство розвитку громад і територій України та інші органи виконавчої влади, у тому числі Міністерство цифрової трансформації України та Міністерство освіти і науки України. Стратегія містить стратегічні та оперативні цілі, реалізація яких спрямована на покращення показників упровадження інформаційно-комунікаційних технологій та підвищення рівня цифровізації регіонів і цифрової обізнаності громадян, що потребує інтеграції зусиль багатьох

¹³⁷ Міністерство освіти і науки України, 2021. *Оприлюднено результати експрес-аудиту щодо ІТ-освіти в Україні. Триває процес розробки концепції трансформації ІТ-освіти.* [online] (Останнє оновлення 20 липня 2021). Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/ua/news/oprilyudneno-rezultati-ekspres-audit-shodo-it-osviti-v-ukrayini>> [Дата звернення 21 серпня 2021].

¹³⁸ Верховна Рада України. Законодавство України, 2020. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695. [online] (Останнє оновлення 5 серпня 2020) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>> [Дата звернення 09 серпня 2021].

міністерств і відомств. Наприклад, для посилення інтегруючої ролі агломерацій і великих міст передбачається більш ефективно використовувати потенціал закладів вищої освіти для інноваційного розвитку агломерацій; формування в них та у великих містах потужних науково-технологічних і медичних центрів із використанням потенціалу закладів вищої освіти, науково-дослідних інститутів та бізнесу з розбудовою відповідної цифрової інфраструктури. Для розвитку сільських територій передбачається стимулювати розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (забезпечити покриття 100 % сільських територій фіксованим широкосмуговим доступом до Інтернету та 95 % населення мобільним Інтернетом); підвищувати рівень цифрової грамотності населення сільських територій, зокрема шляхом реалізації проєкту «Дія. Цифрова освіта»¹³⁹. Для покращення доступу громадян до соціальних і публічних послуг передбачено розвивати технології їх дистанційного отримання і розвиток базових навичок та інформаційно-цифрової культури в позашкільних закладах освіти. Для підвищення якості й конкурентоспроможності вищої, фахової передвищої, професійної, позашкільної, спеціальної, загальноосвітньої й дошкільної освіти передбачається наступне: до 2023 року забезпечити заклади освіти доступом до Інтернету зі швидкістю від 100 Мбіт/с, облаштувати відкриті Wi-Fi зони, збільшити кількість комп'ютерів у розрахунку на одного учня; створити реєстр здобувачів освіти з використанням інтерфейсу прикладного програмування для зовнішніх інформаційних систем; підвищити рівень цифрової грамотності педагогічних працівників шляхом запровадження спеціальних навчальних програм; створити комунікаційні платформи для спілкування всіх стейкхолдерів освіти в регіонах; забезпечити введення нових цифрових професій, запровадити пілотні проєкти відкриття коледжів лише з новими цифровими професіями; впровадити в заклади освіти е-щоденники, е-журнали, е-документообіг, LMS

¹³⁹ Дія. Цифрова освіта, 2022. [online] Режим доступу: <<https://osvita.diia.gov.ua/>> [Дата звернення 21 червня 2022].

тощо. Великі завдання визначені Стратегією за напрямом «Цифрова трансформація регіонів».

Цілком очевидно, що реалізація таких цілей потребує інтенсивного масового формування цифрових навичок не лише у дітей, учнівської і студентської молоді, але й у дорослого населення, що потребувало чіткого обґрунтування поняття «цифрова компетентність». Відтак у березні 2021 року Кабінетом Міністрів України було схвалено *Концепцію розвитку цифрових компетентностей*¹⁴⁰ та затверджено план заходів з її реалізації. Концепцією визнавалося, що в Україні відсутні концептуальні засади формування державної політики у сфері розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей громадян, що не дає змоги забезпечити розвиток усіх сфер суспільного життя відповідно до вимог і темпів глобальної цифровізації світової економіки. У Концепції подано визначення цифрової компетентності як «динамічної комбінації знань, умінь і навичок, способів мислення, поглядів та особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність із використанням таких технологій»¹⁴¹.

Створенню Концепції передував ґрунтовний аналіз освітнього законодавства та інших документів загальнодержавного значення, який дав змогу визначити стан актуалізації проблеми формування цифрових компетентностей в Україні. Законом України «Про освіту» (2017) інформаційно-комунікаційна компетентність визнавалася однією з ключових компетентностей, потрібних кожній особистості для забезпечення успішної життєдіяльності. Водночас у Державній стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 рр., схваленій

¹⁴⁰ Верховна Рада України. Законодавство України, 2021. *Концепція розвитку цифрових компетентностей*. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р. [online] (Останнє оновлення 03 березня 2021) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>> [Дата звернення 15 листопада 2021].

¹⁴¹ Концепція розвитку цифрових компетентностей. Схавлено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р. [Online] (Останнє оновлення 03 Березень 2021) Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>

Кабінетом Міністрів у 2020 році (тобто через три роки після ухвалення Закону України «Про освіту»), одним із викликів загальнодержавного значення, що стримують розвиток держави та її регіонів, було визнано низький рівень їх цифровізації та цифрової обізнаності громадян.

У згадуваному вище Державному стандарті базової середньої освіти (2020) давалося нове визначення поняття «інформаційно-комунікаційна компетентність» (п.7.7)¹⁴², яке, по суті, поєднало всі основні освітні тренди – самостійність, критичність, практичність, безпечність і відповідальність застосування інформаційних технологій.

У жовтні 2020 р. набрало чинності затверджене наказом МОН України ***«Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти»***¹⁴³. Це положення покликає реалізовувати індивідуальну освітню траєкторію здобувачів освіти; поєднувати традиційне навчання із цифровими технологіями; забезпечувати неперервність навчання на випадок надзвичайних ситуацій. Положення передбачає два різновиди дистанційного навчання: дистанційну форму здобуття освіти (як самостійну форму) та використання технологій дистанційного навчання в інших формах здобуття освіти (очна, заочна, мережева, екстернатна, сімейна, педагогічний патронаж). Для учнів дистанційна форма навчання залишається добровільною (здійснюється на підставі письмової заяви від батьків). Крім того, Положення розвиває автономію закладів освіти, які тепер можуть самостійно приймати рішення про організацію дистанційного навчання, визначати механізми моніторингу й контролю його якості, рішенням педагогічної ради визначати спосіб здійснення керівником

¹⁴² Верховна Рада України. Законодавство України, 2020. *Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898.* [online] (Останнє оновлення 06 жовтня 2020) Режим доступу: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16>> [Дата звернення 09 серпня 2021].

¹⁴³ *Деякі питання організації дистанційного навчання. Наказ МОН України від 08 вересня 2020 року № 1115.* [online] Режим доступу: <file:///C:/Users/Deluxe/Downloads/5f89ab79598a1864855426.pdf> [Дата звернення 21 липня 2021].

закладу освіти контролю за виконанням учнями й педагогами освітніх програм¹⁴⁴.

У січні 2021 року МОН України було створено *Директорат цифрової трансформації освіти і науки*, на якого було покладено місію формування політики у цій сфері. Основними завданнями двох експертних груп Директорату стала реалізація проєктів та ініціатив у сфері цифрової трансформації різних рівнів освіти й науки, а також затвердження Концепції цифрової трансформації освіти і науки та Плану заходів до неї, що вже пройшли громадське обговорення і чекають на затвердження Кабінету Міністрів України. Відомими нині є проєкт Світового банку «Удосконалення вищої освіти в Україні заради результатів», швейцарсько-український проєкт DECIDE «Дебюрократизація управлінської діяльності в сфері загальної середньої освіти» тощо¹⁴⁵.

Додаток Б.3.4. Сучасний етап розвитку ІТ-освіти в Україні

Розпочата 24 лютого 2022 р. широкомасштабна збройна агресія РФ проти України зумовила значні руйнування вітчизняної економіки. Однак війна виявила також значні можливості вітчизняної ІТ-індустрії, що навіть за воєнних умов змогла збільшити дохід до державного бюджету. Виявилось, наприклад, що у напівзруйнованій українській економіці ІТ-галузь єдина за п'ять місяців війни збільшила експорт на 27 %, а її частка у загальному експорті зросла до 46 %¹⁴⁶. Попри це, близько 3 % ІТ-спеціалістів уже мобілізовані на фронт як рядові

¹⁴⁴ Міністерство освіти і науки України, 2020. *Оновлені умови дистанційного навчання*, 2020. [online] (Останнє оновлення 16 жовтня 2020) Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/ua/news/vidsogodni-nabuvayut-chinnosti-onovleni-umovi-distancijnogo-navchannya-u-shkolah>> [Дата звернення 21 серпня 2021].

¹⁴⁵ *За цифровізацією – майбутнє освіти. І не лише через пандемію*. [online] Децентралізація. Режим доступу: <<https://decentralization.gov.ua/news/14251>> [Дата звернення 10 квітня 2022].

¹⁴⁶ Судольський, Р., 2022. *Керівник асоціації ІТ Україне про бронювання, закордонні відрядження, валютні правила та податкове резидентство айтівців*. [online] SPEKA. Режим доступу: <<https://speka.media/it-ukraine/kerivnik-asociaciyi-it-ukraine-pro-bronyuvannya-zakordonni-vidryadzhennya-valyutni-pravila-ta-podatkov-rezidentstvo-p15e59>> [Дата звернення 10 липня 2022].

солдати¹⁴⁷. У той самий час кожен із них міг би сплатити в рази більше податків, ніж заробітна плата рядового солдата. Не змінили ситуації і звернення асоціації IT Ukraine та її регіональних IT-кластерів до Президента України. Вітчизняне мобілізаційне законодавство, податкове резиденство і валютні правила НБУ залишилися нечутливими до потреб IT-галузі. Відтак можемо припустити, що вже в найближчій перспективі це вплине на кількісні і якісні показники контингенту здобувачів освіти і викладачів IT-спеціальностей вітчизняних закладів вищої освіти та вступників до них із числа школярів, які виїхали під час війни за кордон.

Водночас у запропонованому в липні 2022 р. Плані відновлення України¹⁴⁸ визнано, що війна продемонструвала гостру потребу застосування цифрових технологій у системі освіти та підвищення рівня цифрової підготовки педагогів. У повоєнний період планується реалізувати три топ проєкти: «Освіта і наука» 2032: «Тотальна цифровізація – єдина база освітніх даних» (позбавлення освітян паперової роботи, збір актуальної інформації про освіту, створення системи освітніх вимірювань і прогнозування, удосконалення освітньої політики), «SUN. School for the Ukrainian Nation» (створення державної дистанційної школи у форматі Uber, забезпечення індивідуальної освітньої траєкторії для кожного учня від найкращих учителів країни в режимі 24/7), «EDID – електронний освітній паспорт» (інформація про навички й досягнення кожної людини у смартфоні, персональний освітній LinkedIn)¹⁴⁹.

Варто зазначити, що цифровізація наскрізно пронизує всі представлені в Плані відновлення національні проєкти за різними сферами: «Цифрова школа»

¹⁴⁷ ЗСУ потребує айтівців або Як їх мобілізуватимуть, 2022. [online] Українські кластери. Режим доступу: <<https://ucluster.org/blog/2022/04/zsu-potrebue-it-jak-jih-mobilizuvatyut/>> [Дата звернення 31 червня 2022].

¹⁴⁸ План відновлення України. Проєкти нацпрограми «Розвиток системи освіти», липень 2022. [online] Режим доступу: <https://recovery.gov.ua/project/program/improve-education-system> [Дата звернення 09 серпня 2022].

¹⁴⁹ МОН планує створити цифровий освітній паспорт українця, 2022. [online] ОСВІТА.ua. Режим доступу: <<https://osvita.ua/news/86561/>> [Дата звернення 20 липня 2022].

(забезпечення безперервного доступу до освіти через оснащення всіх шкіл швидкісним інтернетом, мобільними цифровими класами, а учителів – ноутбуками); «Цифрова платформа VET» (проекти створення цифрового контенту для професійної освіти), «Цифрове управління закладом освіти та платформи для навчання; електронний освітній паспорт», «Платформа «освіта дорослих» тощо. Планується також забезпечити інтеграцію науки та інновацій в освітній процес, синергію розвитку науки й економіки через податкові умови для «наукового аутсорсингу» за зразком ІТ, підвищити якість підготовки педагогів закладів освіти всіх рівнів, розробити оновлені ІТ-програми спільно з бізнесом для ТОП-5 ключових університетів у ІТ.

Велику надію у 2022 р. ІТ-бізнес покладає на впровадження спеціального правового режиму для ІТ-індустрії – Дія Сіті, покликаною надати ІТ-компаніям низку стимулів (спеціальний податковий режим, гнучкі умови працевлаштування, нові інструменти у сферах договірної захисту інвестицій та корпоративного управління). Очікується, що реалізація Дія Сіті стане додатковим стимулом у розвитку цифрової економіки в Україні¹⁵⁰.

Узагальнюючи нормативно-правову базу розвитку вітчизняної ІТ-освіти, варто зазначити, що в сучасній Україні спостерігається тенденція до збільшення кількості нормативно-правових актів, що ухвалюються в системі законодавчої та виконавчої влади, мають різну юридичну силу, темпоральну дію, поширюються на різних суб'єктів права і на різні галузі, що породжує виникнення багатьох правових колізій¹⁵¹. Це особливо стосується освітньої галузі, що тривалий час перебуває у стані реформування. Крім того, реформа освіти цілком логічно виходить за правові межі суто освітнього поля, оскільки пов'язана з різними

¹⁵⁰ Ukraine IT Report 2021. [online] IT Ukraine Association. Режим доступу: <<https://drive.google.com/file/d/1LujaT9pHEGhgprRojfniZgQikkyillbE/view>> [Дата звернення 10 лютого 2022], сл.25-27.

¹⁵¹ Антоненко, В. О., 2009. Кодифікація як форма систематизації правових джерел. *Форум права*, [online] 3, с. 35-42. Режим доступу: <<http://www.nbu.gov.ua/e-journals/FP/2009-3/09avocpd.pdf>> [Дата звернення 15 жовтня 2021], с. 35.

галузями вітчизняної економіки, що зумовлює ще одну властиву українському освітньому законодавству тенденцію – некодифікованість чинних нормативно-правових актів. Під кодифікацією розуміється засіб систематизації нормативних актів, що здійснюється шляхом зведення різних правових норм у єдиний логічно узгоджений нормативно-правовий акт, який системно й вичерпно регулює певну сферу суспільних відносин, здебільшого, на галузевому рівні¹⁵². Такого єдиного документа, що визначав би правові орієнтири і механізми розвитку вітчизняної ІТ-освіти, в Україні на сьогодні не існує. Водночас в Україні сформовано значну нормативно-правову базу, аналіз якої дав змогу виокремити чотири основні етапи розвитку ІТ-освіти в Україні та охарактеризувати властиві їм тенденції (Додаток Б.4).

¹⁵² Калакура, В. Я., 1993. *Кодифікація міжнародного приватного права в країнах Європи*: автореф. дис. кандидата юридичних наук. Київський національний університет ім. Тараса Шевченка.

Додаток Б.4. Етапи й тенденції розвитку ІТ-освіти

Етап	Межі	Основні тенденції
1. Розвиток в Україні науково-інформаційного простору	1960-ті рр. ХХ ст. – 1997 р.	– формування вітчизняних науково-освітніх мереж; – визначення правових основ для впровадження в освітній процес закладів освіти всіх рівнів електронно-обчислювальної техніки; – закріплення у документальній базі важливості забезпечення комп'ютерної грамотності учнівської і студентської молоді
2. Інформаційно-комунікаційні технології як пріоритетний чинник розвитку національної системи освіти	1998 – 2015	– закріплення курсу держави на підготовку молоді до життя в цифровому суспільстві, що передбачало підвищення загальної цифрової грамотності населення для підготовки освічених користувачів ІТ-технологій; – формування правового базису для забезпечення інформатизації освіти; – визначення інформаційно-комунікаційних технологій як пріоритетного напрямку розвитку освіти; – визнання необхідності забезпечення комп'ютеризації закладів освіти з метою надання доступу здобувачів освіти до вітчизняних і світових інформаційних ресурсів; – розвиток дистанційного навчання; – визнання необхідності створення центрального органу виконавчої влади, відповідального за процеси інформатизації
3. Становлення основних векторів розвитку ІТ-освіти	2016 – 2021	– осмислення причин повільних темпів цифровізації освіти і суспільства в цілому (некодифікованість, консервативність і декларативність вітчизняного освітнього законодавства; домінування імітаційності в його реалізації); – визнання наявності цифрової нерівності у доступі громадян до електронних комунікацій і ресурсів; – відставання педагогічних технологій від розвитку інформаційних технологій; – відставання рівня комп'ютерної грамотності населення та рівня впровадження ІКТ в освіті й науці від реальних потреб цифрової ери; – нерозвиненість національних електронних інформаційних ресурсів; – низькі темпи забезпечення закладів освіти широкосмуговим доступом до Інтернету; – виокремлення трьох основних напрямів розвитку ІТ-освіти – підготовки членів цифрового суспільства, фахівців для цифрової економіки та безпосередньо спеціалістів для ІТ-сектору країни; – визначення ролі формальної й неформальної освіти у підвищенні цифрової грамотності населення та розвитку цифрового суспільства;

		– впровадження в закладах освіти наскрізної (кроссплатформової) цифрової компетентності при вивченні всіх дисциплін; – визнання необхідності формування переліку «цифрових професій» для кожної галузі вітчизняної економіки; – затвердження стандартів дошкільної, початкової, професійно-технічної та вищої освіти з чітким визначенням місця й ролі цифрових навичок у ключових і фахових компетентностях та програмних результатах навчання; – розроблення й упровадження Національної програми інформатизації; – перехід від формування до законодавчого вдосконалення існуючих державних, галузевих і регіональних програм інформатизації з урахуванням результатів їх упровадження; – конкретизація змісту основоположних понять ІТ-освіти (інформатизація, цифровізація, цифрові технології, цифрові компетентності, цифрова грамотність, цифрова культура); – розмежування функцій центральних органів виконавчої влади, відповідальних за формування й реалізацію державної політики у сфері цифровізації освіти, відкритих даних, національних електронних інформаційних ресурсів, інтероперабельності (взаємодія мережевих систем), впровадження електронних послуг та розвиток цифрової грамотності громадян. – інтенсивний розвиток дистанційної освіти, пов'язаний з пандемією COVID-9 та зумовленим нею тривалим карантинном, що змусив усі країни світу активізувати зусилля з розвитку всіх напрямів і рівнів ІТ-освіти
4. Розвиток ІТ-освіти для повоєнного відновлення країни	2022	– виявлення потужних можливостей зростання надходжень від вітчизняної ІТ-галузі під час війни; – необхідність правового захисту підготовки і професійної діяльності ІТ-спеціалістів в Україні; – усвідомлення націєтворчої ролі соціогуманітарної освіти в системі професійної підготовки фахівців для ІТ-сфери; – розуміння важливості вдосконалення масової ІТ-освіти (для соціалізації громадян в умовах воєнних дій і повоєнного життя суспільства), професійної (для повоєнного відновлення економіки) та фахової (для підготовки критичної маси ІТ-спеціалістів, здатних до створення самостійних інноваційних продуктів)

ДОДАТОК В. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ І ЧЛЕНІВ ЦИФРОВОГО СУСПІЛЬСТВА В ОСВІТНІЙ ПРАКТИЦІ НЕЗАЛЕЖНОЇ УКРАЇНИ

Додаток В.1. Стандарт дошкільної освіти (2021)

1		ВСТУП	
2		Інваріантний складник стандарту дошкільної освіти	
	2.1	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Особистість дитини»	
	2.2	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі»	
	2.3	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Дитина в природному довкіллі»	
	2.4	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Гра дитини»	
	2.5	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Дитина в соціумі»	
	2.6	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Мовлення дитини»	
	2.7	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Дитина у світі мистецтва»	
3		Варіативний складник стандарту дошкільної освіти	
	3.1	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Особистість дитини. Спортивні ігри»	
	3.2	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі. Комп'ютерна грамота»	
	3.3	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Мовлення дитини. Іноземна мова»	
	3.4.	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Дитина в соціумі. Соціально-фінансова грамотність»	
	3.5.	ОСВІТНІЙ НАПРЯМ «Дитина у світі мистецтва. Хореографія»	

ОСВІТНІЙ НАПРЯМ

«Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі. Комп'ютерна грамота»

Цифрова компетентність – це здатність використовувати інформаційно-комунікаційні та цифрові технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язання освітніх, ігрових завдань на основі набутих елементарних знань, умінь, позитивного ставлення до комп'ютерної та цифрової техніки.

Емоційно-ціннісне ставлення: виявляє інтерес до комп'ютерної та цифрової техніки (телефон, комп'ютер, планшет). Мотивована на цінності доброчесної взаємодії в інтернет-просторі. Бажає брати участь у дитячому медіа-середовищі. Має пізнавальну потребу в розмірковуванні під час комп'ютерних ігор (навчальні, розвивальні). Виявляє повагу до інших учасників інформаційного простору (користувачів), позитивне ставлення до сучасних цифрових технологій, емоційно реагує на сюжет комп'ютерних ігор, зміст інтернет-контенту. Демонструє інтерес до спілкування з іншими через технічні засоби під час гри та поза нею, визначає ціннісну перевагу у виборі навчальних та розвивальних ігор тощо.

Сформованість знань: має уявлення про інформаційно-комунікаційні та цифрові технології як сучасні технічні засоби, що розвивають інформаційні обрії та допомагають орієнтуватися у світі в умовах високої технізації життя. Демонструє обізнаність у межах

вікових можливостей про сучасні технічні засоби навчання, способи керування ними за допомогою периферійних пристроїв (клавіатура, миша/тачпад). Правильно називає їхні частини (системний блок, монітор, миша, клавіатура, клавіша), знає призначення додаткових пристроїв (принтер – роздруковує, колонки – відтворюють звук). Свідомо їх використовує (за призначенням). Володіє навичками пошуку, передачі інформації, обізнана з основними ресурсами інтернету та правилами інформаційного світу та вміє за потреби захистити себе від різних інформаційних загроз (заблокувати, видалити небажаний контент та знає, куди та до кого звернутись по допомогу, якщо зазнала образ в мережі Інтернет – звернення до батьків, до педагога), практично володіє цифровими інструментами, вміє використовувати інтерактивні вправи, виконує операції й алгоритмічні дії початкового користувача, які становлять одну з істотних складових освітньої діяльності, усвідомлює, що цифрові технології сприяють розвитку навичок, необхідних для вирішення проблем, аналітичного мислення, креативності, включаючи співпереживання, співпрацю, соціальне усвідомлення.

Навички: здатна самостійно або з частковою допомогою дорослого вмикати комп'ютерну техніку та використовувати під час гри, малювання, конструювання, моделювання. Уміє здобувати необхідну інформацію, свідомо споживати медіапродукцію, здатна до перенесення активного практичного пізнання у площину поширення досвіду. Дотримується правил безпеки щодо застосування комп'ютерної техніки. Управляє собою під час спілкування в інтернеті та комп'ютерних ігор, виявляє вміння поводитися безпечно із незнайомими в мережі. Проявляє відповідальність щодо бережного ставлення до комп'ютерної техніки. Може свідомо диференціювати та вибирати пізнавальний та ігровий контент, характеризує його зміст. Виявляє вміння вчасно завершити заняття за пристроєм (комп'ютер, планшет).

Участь батьків. Підтримки батьками процесу формування інформаційно-комунікаційних навичок дитини може відбуватися шляхом:

- відповідального й помірного використання батьками комп'ютера як сучасного засобу діяльності дитини старшого дошкільного віку;
- добору ігрових і пізнавальних програм, сприятливих для навчання дитини, вміння свідомо обирати спосіб дії, спрямований на розв'язання завдання;
- ознайомлення дитини з можливостями використання цифрових технологій у повсякденному житті та дозвіллі;
- створення сприятливих умов для формування цифрової компетентності;
- пояснення дитині правил поведінки за комп'ютером, роз'яснення про небезпеки і правила поведінки в інтернеті.

Джерело: «Про затвердження Базового компонента дошкільної освіти (державного стандарту дошкільної освіти) нова редакція». Наказ МОН України № 33 від 12.01.2021. (с. 1; 26–27)

https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf.

Додаток В.2. Інформаційно-комунікаційна компетентність у стандартах професійної (професійно-технічної) освіти (2021)

Назва стандарту відповідно до професії	Найменування компетентності	Зміст компетентності
Газозварник Код 7212	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – прикладні програми та їх застосування в своїй професійній діяльності. Уміти: – працювати з прикладним програмним забезпеченням та застосовувати його в своїй професійній діяльності; – створювати цілісну композицію на площині, в об'ємі та просторі, застосовуючи відомі способи побудови та формоутворення
Електромонтер контактної мережі Код 7241	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – поняття про інформацію та інформаційні технології; – загальні відомості про вебресурси професійного спрямування; – види сигналів: сигнали огороження, ручні сигнали, сигнальні показники та знаки, сигнали, які застосовуються для позначення поїздів, звукові сигнали, сигнали тривоги; – основні сигнальні кольори світлофорів; – вимоги до експлуатації сигнального приладдя; – інструкцію з сигналізації на залізницях України; – регламент переговорів по телефонному зв'язку та радіозв'язку. Уміти: – працювати у мережі Інтернет для потреб професії; – користуватись електронною поштою; – розпізнавати поїзні і маневрові сигнали, сигнали огороження, ручні сигнали, сигнальні показники та знаки, сигнали, які застосовуються для позначення поїздів, звукові сигнали, сигнали тривоги
Контролер у банку Код 4212	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – поняття про інформацію та інформаційні технології; – програми для створення текстових, графічних документів, мультимедійних презентацій та публікацій;

		– програми для створення електронних табличних документів; – формули та функції табличного процесора, можливості використання; – послідовність створення електронних таблиць; – порядок обробки електронної табличної інформації; – можливості використання табличних процесорів за напрямком професії; – принципи створення та використання баз даних; – загальні відомості про локальні та глобальні комп'ютерні мережі; – загальні відомості про Internet, електронну пошту та телеконференції, основні мережі сервісу, браузер, пошукові системи; – локальні, корпоративні і глобальні мережі; – сучасні технології обробки інформації, збереження інформації від пошкоджень та втрат, програми архівації документів; – класифікацію програмного забезпечення банків; – принципи роботи з банківськими програмами. Уміти: – створювати та редагувати текстові, графічні документи, публікації, мультимедійні презентації; – застосовувати формули і функції табличного процесора; – створювати та використовувати бази даних; – створювати банківські документи на основі шаблонів; – здійснювати пошук інформації в мережі Інтернет, – користуватись електронною поштою; – орієнтуватися у програмному забезпеченні банків для виконання відповідних касових операцій
Нянька Код 5131	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – програми роботи з текстовою та графічною інформацією, створення текстових, графічних документів, мультимедійних презентацій та публікацій; – особливості роботи з браузерами; – принципи роботи з пошуковими системами.

		Уміти: – використовувати нові інформаційні та комунікаційні технології; – створювати та редагувати текстові документи; – здійснювати роботу з комп'ютерними презентаціями та публікаціями; – працювати з графічними редакторами; – зберігати зображення в різних форматах; – здійснювати пошук інформації в мережі Інтернет; – використовувати електронну пошту для відправлення, отримання документів
Обмотувальник елементів електричних машин Код 8282	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – поняття про інформацію та інформаційні технології; – сучасне інформаційно-комунікаційне програмне забезпечення та засоби комунікації; – загальні відомості про локальні та глобальні комп'ютерні мережі; – способи пошуку, оброблення, зберігання та передачі інформації; – основи роботи на персональному комп'ютері; – вимоги до влаштування робочого місця та правила безпеки роботи на персональному комп'ютері. Уміти: – знаходити обробляти, зберігати та передавати інформацію; – використовувати сучасні засоби комунікації; – працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків
Оператор з ветеринарного оброблення тварин Код 6121	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – поняття про інформацію та інформаційні технології; – загальні відомості про локальні та глобальні комп'ютерні мережі; – прикладні програми професійного спрямування; – основні поняття комп'ютерної графіки, сфери застосування комп'ютерної графіки; – основи обробки інформації, пов'язаної із зображеннями, різновиди комп'ютерної графіки;

		– формати зберігання, типи графічних файлів, методи стиснення даних у графічних файлах, системи опрацювання графічної інформації. Уміти: – створювати та редагувати текстові документи; – працювати з прикладними програмами професійного спрямування; – здійснювати пошук у глобальній комп'ютерній мережі; – користуватись електронною поштою; – зберігати зображення в різних форматах; – визначати об'єм збереженої інформації; – створювати зображення в заданих графічних редакторах
Оператор технологічних установок Код 8155	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва; – загальні відомості про локальні та глобальні комп'ютерні мережі; – сучасні інформаційно-комунікаційні засоби та способи комунікації; – основи обробки інформації, пов'язаної з системою автоматизованого проєктування. Уміти: – здійснювати пошук у глобальній комп'ютерній мережі; – працювати в системах автоматизованого проєктування і кресленнях; – опрацьовувати, зберігати та передавати інформацію в різних форматах; – застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні засоби та способи комунікації
Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електромеханіка)	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – теоретичні основи технічних засобів автоматизації; – програмне і прикладне програмне забезпечення з використанням: – сучасних мов програмування; – програмних систем для рішення технічних задач; – систем автоматизованого проєктування; – спеціалізованого програмного забезпечення (САПР). Уміти:

		– експлуатувати комп'ютерно-інтегровані системи керування для різних галузей виробництва; – використовувати програмне та прикладне програмне забезпечення, САПР
Соціальний робітник Код 5133	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – поняття інформаційної культури, безпеки та основні методи і прийоми забезпечення інформаційної безпеки; – основні поняття обробки інформації засобами інформаційних технологій; – особливості застосування прикладного програмного забезпечення для обробки даних в діяльності соціального робітника; – етичні та правові принципи управління інформацією в соціальній сфері роботи з населенням; – методи і засоби збору, обробки, зберігання, передачі та накопичення інформації. Уміти: – користуватися основними офісними прикладними програмами для професійної діяльності; – створювати електронні документи, правильно набирати текст, створювати таблиці з обчисленнями за формулами, будувати діаграми, вставляти таблиці, діаграми, формули, зображення в документ, виводити документ на друк, передавати його по електронній пошті; – проводити розрахунки за отриманими результатами і статистичну обробку даних; – працювати в локальних комп'ютерних мережах та Інтернеті; – користуватися базами даних і пошуковими системами різного типу для отримання інформації; – використовувати сучасні електронні пристрої та соціальні мережі
Черговий стрілочного поста Код 8312	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Знати: – інструкцію з сигналізації на залізницях України та інструкцію з руху поїздів і маневрової роботи та з сигналізації на залізничному транспорті промислових підприємств; – правила користування двостороннім парковим зв'язком, телефоном прямого зв'язку та регламент переговорів;

		– правила експлуатації та несправності пристроїв СЦБ та зв'язку; – комплекс технічних і програмних засобів, які контролюють; – маршрути прийому, відправлення, пропуску поїздів та показання видимих сигналів на залізничній станції Уміти: – користуватися переносною радіостанцією, телефоном, встановленими видами зв'язку; – виявляти несправність переносної радіостанції та встановлених видів зв'язку; – перевіряти комплектність, справність сигнального приладдя; – дотримуватися регламенту переговорів; – доводити чітко та лаконічно інформацію до чергового стрілочного поста, який приймає чергування; – доповідати безпосередньому керівнику про результати здавання зміни; – подавати ручні та звукові сигнали при прийманні, відправленні, пропуску поїздів та маневрової роботи
--	--	---

Джерело: *Затверджені стандарти професійної освіти*, 2022. Міністерство освіти і науки України. [online] Режим доступу: <<https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnichna-osvita/reforma-profesijnoyi-osviti/zmist-profesijnoyi-osviti-osvitni-standarti-programi-informaciya-dlya-uchniv-ta-pedagogiv/derzhavni-standarti-navchalni-plani-ta-programi/zatverdzeni-standarti-profesijnoyi-osviti-2022>> [Дата звернення 18 липня 2022].

Додаток В.3. Стандарти фахової передвищої та вищої освіти для ІТ-спеціальностей

Стандарти фахової передвищої освіти

121 Інженерія програмного забезпечення	21.09.2021 р. № 1006	2021/2022
122 Комп'ютерні науки	30.11.2021 р. № 1283	2021/2022
123 Комп'ютерна інженерія	20.04.2022 р. № 366	2022/2023
126 Інформаційні системи та технології	17.11.2021 р. № 1246	2021/2022

Джерело: *Затверджені стандарти* (2022). Міністерство освіти і науки України.
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/fahova-peredvisha-osvita/sekto-fahovoyi-peredvishoyi-osviti/zatverdzheni-standarti>

Стандарти вищої освіти

121 Інженерія програмного забезпечення	бакалавр	29.10.2018 р. № 1166	2018/2019
121 Інженерія програмного забезпечення	магістр	17.11.2020 р. № 1424	2020/2021
121 Інженерія програмного забезпечення	доктор філософії	25.05.2022 р. № 481	2022/2023
122 Комп'ютерні науки	бакалавр	10.07.2019 р. № 962	2019/2020
122 Комп'ютерні науки	магістр	28.04.2022 р. № 393	2022/2023
122 Комп'ютерні науки	доктор філософії	28.04.2022 р. № 394	2022/2023
123 Комп'ютерна інженерія	бакалавр	19.11.2018 р. № 1262	2018/2019
123 Комп'ютерна інженерія	магістр	18.03.2021 р. № 330	2021/2022
123 Комп'ютерна інженерія	доктор філософії	25.05.2022 р. № 482	2022/2023
124 Системний аналіз	бакалавр	13.11.2018 р. № 1245	2018/2019
124 Системний аналіз	магістр	18.03.2021 р. № 331	2021/2022
125 Кібербезпека	бакалавр	04.10.2018 р. № 1074	2018/2019
125 Кібербезпека	магістр	18.03.2021 р. № 332	2021/2022
126 Інформаційні системи та технології	бакалавр	12.12.2018 р. № 1380	2018/2019
126 Інформаційні системи та технології	магістр	30.12.2021 р. № 1497	2022/2023

аа

Джерело: *Затверджені стандарти вищої освіти* (2022). Міністерство освіти і науки України.
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzheni-standarti-vishoyi-osviti>

Додаток В.4. Меморандум про співпрацю

МЕМОРАНДУМ про співпрацю між _____ міською радою, Національним університетом (ОІППО) _____ та ТОВ «Академія цифрового розвитку»

надалі – «Партнери» підписали цей Меморандум для активізації співпраці в сфері підвищення кваліфікації працівників закладів освіти.

1. Мета Меморандуму – поширення стандартів широкого використання цифрових технологій у діяльності закладів освіти та у підвищенні кваліфікації вчителів.

2. Предмет Меморандуму – підтримка та співпраця Партнерів у створенні пілотного проєкту організації підвищення кваліфікації працівників закладів освіти через неформальну освіту.

3. Основні завдання співпраці

3.1. Партнери співпрацюватимуть у наступних сферах:

3.1.1. Реалізація неформальної освіти з метою створення умов для підвищення кваліфікації працівників закладів освіти через діджиталізацію освітньої діяльності.

3.1.2. Розширення взаємозв'язку та інформаційного обміну між Партнерами шляхом проведення очних, очно-заочних, дистанційних заходів, що сприяють підвищенню освітнього та фахового рівня їх учасників.

3.1.3. Надання інформаційно-ресурсної підтримки в питаннях організації підвищення кваліфікації через використання навчальної програми курсу «Додатки Google в освітній діяльності».

3.1.4. Розробка, апробація та впровадження Партнерами нових навчальних планів та програм на запит закладів освіти для реалізації неперервної освіти впродовж життя.

3.2. Партнери погоджуються з важливістю спільних зусиль у відборі всіх учасників програм за даною угодою у відповідності до політики кожного Партнера.

4. Адміністрування

4.1. Підписання Меморандуму не зобов'язує жодного з Партнерів до матеріальної, фінансової та іншої відповідальності. Підписуючи Меморандум, Партнери висловлюють зацікавленість у подальшій співпраці.

4.2. Зміни та доповнення до Меморандуму можуть бути здійснені тільки за домовленістю сторін і оформлені у вигляді додатків.

5. Строки Меморандуму. Меморандум набирає чинності з дня підписання і укладається на період три (3) роки. Наступне продовження на три (3)-річні терміни відбуватиметься автоматично за відсутності письмового повідомлення від Партнера про розірвання цього Меморандуму. Кожен з Партнерів має право розірвати Меморандум, попередивши про це Партнерів щонайменше за три (3) місяці до очікуваної дати розірвання Меморандуму.

Реквізити та підписи Партнерів:

_____ міська рада
Адреса

Посада
ПІБ

Національний університет ОШПО
Адреса

Посада
ПІБ

ТОВ «Академія цифрового розвитку»
вул. Чистяківська, 7, 75, м. Київ

Директор
Антоніна Букач

Меморандум розроблено ТОВ «Академія цифрового розвитку».
Режим доступу:
<https://docs.google.com/document/d/1D9BVFjkumudSRyUOOTWs5KAVA4xHhLXDjX46EmyyC0c/edit#>

Додаток В.5. ТОП-10 українських закладів вищої освіти (за середньозваженим балом заявок на популярні ІТ-спеціальності)

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ	ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	КІБЕРБЕЗПЕКА	КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ
Український католицький університет	Львівська політехніка	КНУ ім. Шевченка	Львівська політехніка
Національний університет «Львівська політехніка» (Львівська політехніка)	ХНУРЕ	СумДУ	КНУ ім. Шевченка
Київський національний університет імені Т.Г.Шевченка (КНУ ім. Шевченка)	КНУ ім. Шевченка	Львівська політехніка	КПІ ім. Сікорського
Харківський національний університет радіоелектроніки (ХНУРЕ)	НаУКМА	КПІ ім. Сікорського	ХНУРЕ
Національний університет «Кієво-Могилянська академія» (НаУКМА)	КПІ ім. Сікорського	Житомирська політехніка	Чернігівська політехніка
Львівський національний університет ім. І.Франка (ЛНУ ім. Франка)	Чернігівська політехніка	Чернігівська політехніка	ЧНУ ім. Федьковича
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені І.Сікорського» (КПІ ім. Сікорського)	ЛНУ ім. Франка	ХНУ ім. Каразіна	Житомирська політехніка
Сумський державний університет (СумДУ)	ЧНУ ім. Федьковича	Одеський національний політехнічний університет (ОНПУ) політехнічний	Національний університет водного господарства та природокористування (НУВГП)
Ужгородський національний університет (УжНУ)	Житомирська політехніка	Національний авіаційний університет (НАУ)	ХНУ ім. Каразіна
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (ЧНУ ім. Ю. Федьковича)	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара	ЛНУ ім. Франка	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили (ЧНУ ім. П.Могили)
188,72	188,75	173,26	172,53

За матеріалами: Яблоновська, Т., 2020. *Рейтинг вишів для ІТ-галузі 2020*. [online] DOU. Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/ukrainian-universities-2020/> [Дата звернення 15 листопада 2021].

До рейтингу було включено лише 82 ЗВО, що отримали не менше 200 заявок на всі ІТ-спеціальності. Враховувалося два основні критерії: рівень підготовки абітурієнтів та популярність спеціальності. Середньозважений бал складався з середнього конкурсного балу на спеціальність, помноженого («зваженого») на частку заявок на неї у виші.

Додаток В.6. Топ-10 ІТ-вишів України (2013–2021)

№	2013 ¹⁵³	2020 ¹⁵⁴	2021 ¹⁵⁵
1	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»	Український католицький університет	Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського
2	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	Національний університет «Львівська політехніка»	Львівська політехніка
3	Національний університет «Львівська політехніка»	Київський національний університет імені Т.Г. Шевченка	Харківський національний університет радіоелектроніки
4	Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій	Харківський національний університет радіоелектроніки	Національний авіаційний університет
5	Національний авіаційний університет	Національний університет «Києво-Могилянська академія»	Харківський політехнічний інститут
6	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара	Львівський національний університет ім. І.Франка	Одеський національний політехнічний університет
7	Одеський національний політехнічний університет	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені І.Сікорського»	Державний університет телекомунікацій
8	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»	Сумський державний університет	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
9	Харківський національний університет радіоелектроніки	Ужгородський національний університет	Харківський авіаційний інститут
10	Національний університет «Києво-Могилянська академія»	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	Дніпровська політехніка

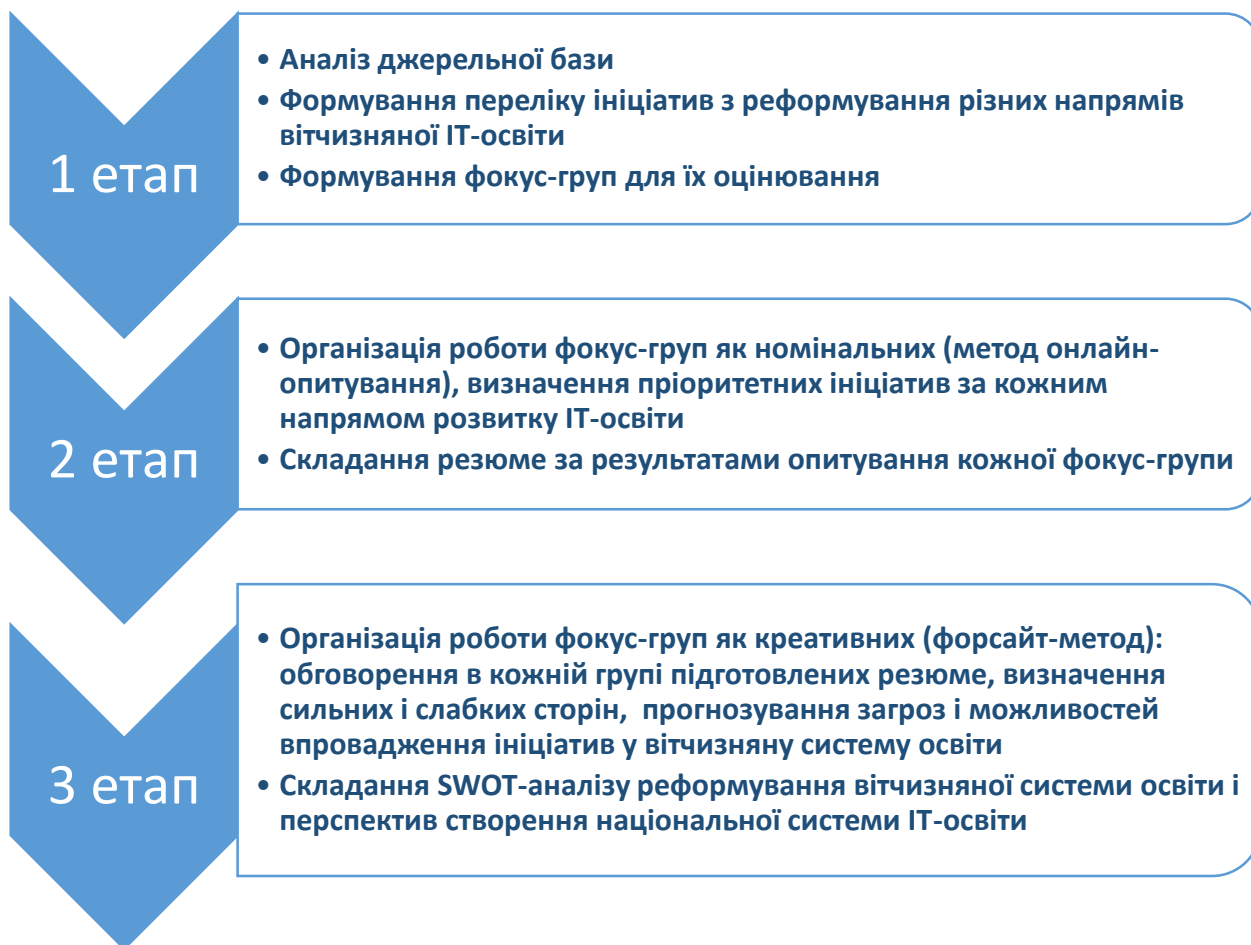
¹⁵³ За результатами опитування роботодавців України, проведеного Київським міжнародним інститутом соціології (2013)

¹⁵⁴ Яблоновська, Т., 2020. Рейтинг вишів для ІТ-галузі 2020. [online] DOU. Режим доступу: <<https://dou.ua/lenta/articles/ukrainian-universities-2020/>> [Дата звернення 15 листопада 2021].

¹⁵⁵ Лебедев, Д. та Самоходський, І., 2021. Аналіз ІТ-освіти у вишах України [online] Режим доступу: https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2021/02/Analiz_IT_osvity_u_vyshah_Ukrai-ny_Print.pdf [Дата звернення 15 грудня 2021].

ДОДАТОК Г. ПРОГНОСТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Додаток Г.1. Методика прогностичного обґрунтування перспектив розвитку вітчизняної ІТ-освіти



Додаток Г.2. Опитувальник «Тенденції розвитку ІТ-освіти в Україні»



ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ: експертне опитування

Вельмишановний експерте!

Просимо Вас долучитися до оцінювання переліку ініціатив з реформування вітчизняної ІТ-освіти, сформованого на основі аналізу сучасного освітнього законодавства, наукових досліджень, інформаційно-аналітичних матеріалів органів влади, наукових установ, громадських організацій, ЗМІ. Опитування проводиться відповідно до завдань наукового дослідження тенденцій розвитку ІТ-освіти в незалежній Україні, що виконується в межах наукової теми кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти, андрагогіки та управління Житомирського державного університету імені Івана Франка "Становлення та розвиток освіти та виховання в різні історичні періоди" (державний реєстраційний номер 0110U002112).

Електронна адреса *

Дійсна електронна адреса

За допомогою цієї форми збираються електронні адреси. [Змінити налаштування](#)

1. Прізвище та ім'я експерта *

1. Прізвище та ім'я експерта

2. Напрямок діяльності:

- освітній менеджер (керівник закладу освіти/гарант освітньої програми/тощо);
- викладач закладів формальної освіти;
- тренер закладів неформальної освіти;
- представник ІТ-бізнесу.

3. Врахування зарубіжного досвіду для створення національної системи ІТ-освіти (оберіть 5 найбільш важливих ініціатив для першочергового впровадження в Україні):

- 3.1. Вироблення державної політики щодо розвитку цифрової освіти у чотирьох основних напрямках (цифрова освіта населення; підготовка спеціалістів для ІТ-сектору; розвиток ефективної та безпечної цифрової інфраструктури; цифровий розвиток бізнесу і державного сектору);
- 3.2. Забезпечення наступності усіх рівнів ІТ-освіти (від дошкільного віку до післяпенсійного); визначення «еталонних» цифрових компетентностей для всіх рівнів освіти;

- 3.3. Здійснення ефективного моніторингу якості ІТ-освіти всіх рівнів, об'єктивного аналізу отриманих моніторингових результатів та їх врахування в оновленні освітньої політики держави;
- 3.4. Формування національних освітніх мереж;
- 3.5. Оперативне оновлення змісту освітніх програм на основі результатів аналізу ринку праці;
- 3.6. Функціонування тренінгових ІТ-центрів;
- 3.7. Розвиток дистанційної форми навчання; розгортання мережі віртуальних навчальних спільнот;
- 3.8. Залучення іноземних студентів до навчання на ІТ-спеціальностях;
- 3.9. Забезпечення працевлаштування в ІТ-галузі та на цифрових робочих місцях інших ринків праці.
- 3.10. Інше.
- 4. Розвиток вітчизняної формальної ІТ-освіти: загальноосвітня школа (оберіть 5 першочергових ініціатив):**
 - 4.1. Забезпечення вільного доступу учнів, педагогів та керівників закладів освіти до сучасних технологій;
 - 4.2. Розроблення шкільного Інтернету;
 - 4.3. Створення якісного мультимедійного контенту;
 - 4.4. Підвищення рівня цифрової грамотності, культури і компетентності учнів і педагогів;
 - 4.5. Покращення фінансування цифровізації освіти;
 - 4.6. Забезпечення рівномірного і достатнього поширення цифрових технологій;
 - 4.7. Розроблення сучасного переліку базових «цифрових» послуг середньої школи та моделей і механізмів їх фінансування;
 - 4.8. Заохочувати батьків до повного забезпечення школярів власними цифровими засобами для класної роботи, а громадськість – для підтримки дітей із незахищених верств населення;
 - 4.9. Підготовка вчителів до використання прикладних програм ефективного керування повністю комп'ютеризованим класом;
 - 4.10. Створення умов для захисту дітей від небажаного контенту;
 - 4.11. Розвиток державно-приватного партнерства для стимулювання виробників сучасного шкільного «цифрового» обладнання, забезпечення трансферу та адаптації міжнародних мультимедійних продуктів;
 - 4.12. Своєчасно оновлювати шкільні програми з інформатики та забезпечувати їх змістову єдність з програмами закладів вищої освіти;
 - 4.13. Покращити професійну орієнтацію школярів на ІТ-спеціальності;
 - 4.14. Інше.
- 5. Розвиток вітчизняної формальної ІТ-освіти: професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив):**
 - 5.1. Зміцнювати публічно-приватне партнерство;

- 5.2. Впроваджувати дуальну форму навчання;
 - 5.3. Удосконалювати дистанційне та змішане навчання (blended learning);
 - 5.4. Запроваджувати цифрову інклюзію (ІТ-навчання осіб з особливими потребами);
 - 5.5. Використовувати в освітньому процесі компетентнісний підхід, посилювати увагу до розвитку цифрової компетентності майбутніх фахівців;
 - 5.6. Створювати науково-освітні on-line платформи;
 - 5.7. Вибудовувати в закладах освіти індивідуальні освітні траєкторії для працевлаштування на «цифрових робочих місцях»;
 - 5.8. Запроваджувати нові форми й методи підвищення цифрової компетентності педагогів (цифрові майстерні, баркемпи, віртуальні лабораторії);
 - 5.9. Заохочувати фахівців із досвідом роботи на цифрових робочих місцях до здобуття педагогічної освіти й викладання в закладах професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти;
 - 5.10. Розробити механізми системного моніторингу якості освітнього середовища закладу освіти та його своєчасну модернізацію;
 - 5.11. Інше.
- 6. Розвиток вітчизняної формальної ІТ-освіти: вища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив):**
- 6.1. Удосконалити механізми ліцензування та оподаткування освітніх послуг у сфері цифрових технологій;
 - 6.2. Уніфікувати вимоги до навчальних курсів з ІТ-спеціальностей з урахуванням потреб розвитку світової та вітчизняної ІТ-галузі;
 - 6.3. Сформувати загальну стратегію розвитку освітніх програм і стандартів у сфері ІТ на основі врахування вимог професійних спільнот до рівня професійних компетенцій і кваліфікацій ІТ-спеціалістів;
 - 6.4. Своєчасно оновлювати шкільні програми з інформатики та забезпечувати їх змістову єдність з програмами закладів вищої освіти;
 - 6.5. Покращити профорієнтаційну діяльність закладів вищої освіти щодо вступу випускників закладів загальної середньої освіти на ІТ-спеціальності;
 - 6.6. Підвищувати мотивацію фахівців із досвідом роботи в ІТ-компаніях викладати ІТ-дисципліни у закладах вищої освіти;
 - 6.7. Поглиблювати міжнародні зв'язки вітчизняних і зарубіжних закладів освіти та провідних ІТ-корпорацій для розробки спільних програм підготовки ІТ-спеціалістів міжнародного рівня;
 - 6.8. Формувати корпорації (кластери) з провідних університетів, ІТ-компаній та ІТ-асоціацій з метою організації якісної практики студентів та ефективної системи підвищення кваліфікації працівників ІТ-бізнесу;

6.9. Розвивати в університетах наукову інфраструктуру, створювати endowment-фонди для підтримки наукових досліджень, здійснювати трансфер технологій;

Розвивати дуальну форму здобуття ІТ-освіти;

6.10. Інше.

7. Розвиток вітчизняної неформальної та інформальної ІТ-освіти (оберіть 5 першочергових ініціатив);

7.1. На державному рівні сприяти формуванню мережі закладів неформальної освіти для здобуття «масової ІТ-освіти» (для підготовки освічених членів інформаційного суспільства);

7.2. На державному рівні сприяти розвитку мережі закладів неформальної освіти для здобуття «професійної ІТ-освіти» (формування кадрового потенціалу для всіх галузей економіки в умовах нового технологічного укладу);

7.3. На державному рівні сприяти розвитку мережі закладів неформальної освіти для вдосконалення «фахової ІТ-освіти» (підготовка, перепідготовка й перенавчання висококваліфікованих спеціалістів для функціонування й розвитку ІТ-індустрії);

7.4. Юридично врегулювати питання визнання результатів неформальної та інформальної освіти у закладах освіти, що готують фахівців для ІТ галузі;

7.5. Популяризувати серед молоді і дорослих самоосвіту як ефективний спосіб підвищення цифрової культури;

7.6. Створити національний реєстр закладів неформальної ІТ-освіти;

7.7. Розробити національну онлайн-платформу для реєстрації заходів неформальної та інформальної освіти;

7.8. Стимулювати розвиток науково-методичних зв'язків закладів формальної освіти і громадських організацій, що реалізують ІТ-освіту для дітей дошкільного віку;

7.9. Забезпечити державну підтримку громадських організацій, що розвивають цифрову інклюзію та сприяють розвитку «масової ІТ-освіти»;

7.10. Інше.

8. Кадрове забезпечення сталого розвитку ІТ-індустрії, соціальної і цифрової трансформації вітчизняної економіки та суспільства (оберіть 5 першочергових ініціатив):

8.1. Докорінно змінити підходи до професійної орієнтації населення на ІТ-професії;

8.2. Переосмислити сутність ІТ-освіти як соціально-педагогічного феномена (підготовка спеціалістів безпосередньо для ІТ-індустрії, навчання фахівців для цифрової економіки; виховання освічених громадян цифрового суспільства);

8.3. Забезпечити системне оновлення освітньо-професійних та освітньо-наукових освітніх програм відповідно до потреб ринків праці;

- 8.4. Удосконалити систему перекваліфікації і перепідготовки фахівців для ІТ-сектору;
- 8.5. Спрямувати державну освітню політику на гармонізацію мережі закладів освіти різних рівнів;
- 8.6. Забезпечити підвищення академічної свободи закладів освіти, реальну особистісну свободу здобувачів освіти і педагогів;
- 8.7. Підвищувати готовність майбутніх фахівців до навчання впродовж життя, формувати в них навички самоменеджменту, розвивати кар'єрну і підприємницьку компетентності;
- 8.8. Вибудувати інтегральну трирівневу систему ІТ-освіти (загальна, професійна, вища) для забезпечення прогнозованого процесу підготовки конкурентоспроможних ІТ-фахівців з кола спеціальностей, потрібних для вітчизняного ринку праці.
9. **Проблеми реформування вітчизняної ІТ-освіти** (оберіть 5 першочергових ініціатив);
 - 9.1. Сприймання державою асигнувань на освіту як «витрат», а не «інвестицій»;
 - 9.2. Некодифікованість, консервативність та імітаційність освітнього законодавства;
 - 9.3. Кадрова педагогічна криза;
 - 9.4. Неефективна система фінансування та управління розвитком ІТ-освіти;
 - 9.5. Відставання організації освітнього процесу від рівня розвитку цифрових технологій;
 - 9.6. Відсутність системного моніторингу якості ІТ-освіти та взаємодії зі стейкхолдерами з ІТ-індустрії;
 - 9.7. Несистемне оновлення змісту освітніх програм з огляду на швидку трансформацію ІТ-ринку;
 - 9.8. Зниження якості навчальної літератури з формування і розвитку цифрової компетентності і культури;
 - 9.9. Формалізація і бюрократизація процесу перевірки забезпечення якості освіти.
10. **Перспективи реформування вітчизняної ІТ-освіти** (оберіть 5 найголовніших);
 - 10.1. Формування державного сприйняття витрат на освіту як вигідних інвестицій, продуманих комерційних проєктів, що приносять педагогічний, соціальний і комерційний ефект;
 - 10.2. Ухвалення Стратегії розвитку системи ІТ-освіти в Україні, підготовка концепцій розвитку кожного її рівня, розроблення відповідних дорожніх карт реформування;
 - 10.3. Створення й розвиток національної системи ІТ-освіти, забезпечення наступності усіх її рівнів (дошкільної, професійної, фахової передвищої,

- вищої та освіти дорослих) і видів (формальної, неформальної, інформальної);
- 10.4. Гармонійний розвиток трьох основних векторів розвитку вітчизняної ІТ-освіти (масова, професійна, фахова);
 - 10.5. Подолання цифрової нерівності у доступі громадян до електронних комунікацій і ресурсів;
 - 10.6. Активне створення та впровадження в освітній процес закладів освіти усіх рівнів інноваційних методів і форм розвитку сучасних ключових навичок;
 - 10.7. Впровадження в закладах освіти наскрізної (кроссплатформової) цифрової компетентності при вивченні всіх дисциплін;
 - 10.8. Значне підвищення загальної цифрової грамотності населення для підготовки освічених користувачів ІТ-технологій, грамотних членів цифрового суспільства;
 - 10.9. Формування правового базису для прискорення інформатизації освіти;
 - 10.10. Формування переліку «цифрових професій» для кожної галузі вітчизняної економіки;
 - 10.11. Побудова нової парадигми дистанційного і змішаного навчання в умовах пандемії, карантину, воєнного стану та повоєнного відновлення економіки;
 - 10.12. Створення центрального органу виконавчої влади, відповідального за процеси інформатизації освіти;
 - 10.13. Забезпечення моніторингу та вдосконалення державних, галузевих і регіональних програм інформатизації;
 - 10.14. Офіційне визнання націєтворчої ролі соціогуманітарної освіти в системі професійної підготовки фахівців для ІТ-сфери.

Додаток Г.3. Матеріали роботи номінальних фокус-груп

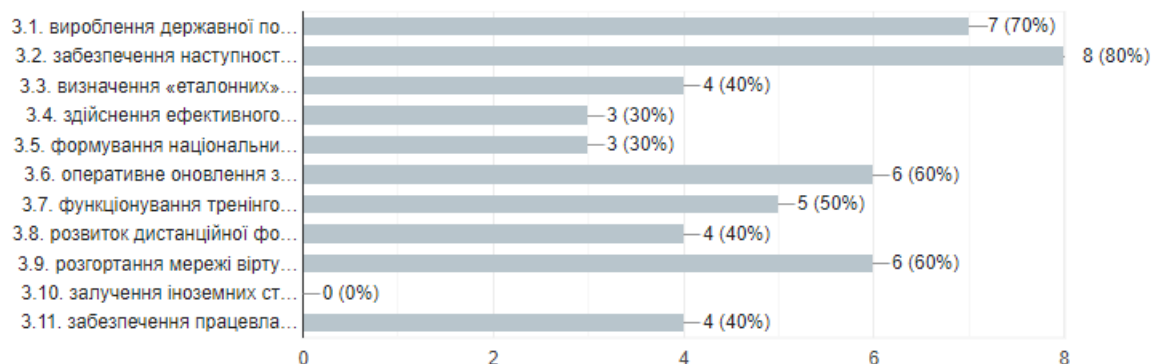
Додаток Г.3.1. Фокус-група «Викладачі закладів формальної освіти»

<https://docs.google.com/forms/d/1lUBWQq4j7ovDONU-jnk8Gc0NFOBv56ioEw33MrXz1D8/edit>

3. Врахування зарубіжного досвіду для створення національної системи ІТ-освіти (оберіть 5 найбільш важливих ініціатив для їх першочергового впровадження в Україні):

 Копіювати

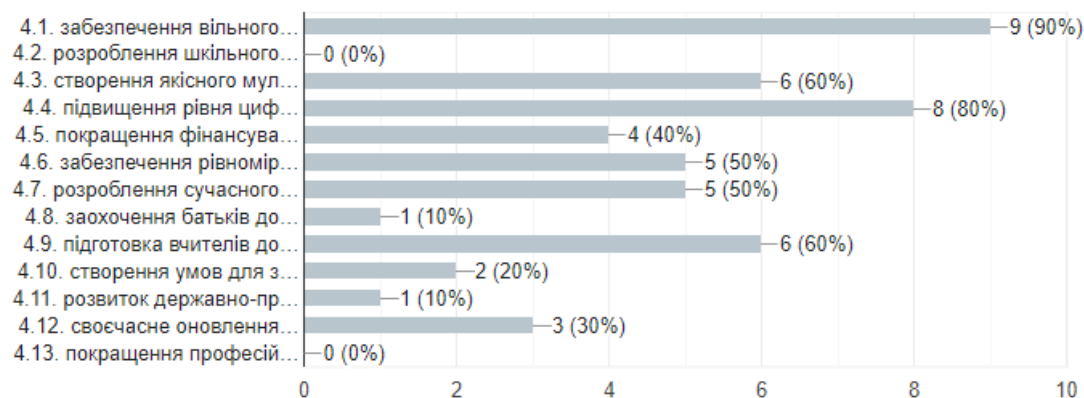
10 відповідей



4. Розвиток формальної ІТ-освіти: загальноосвітня школа (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

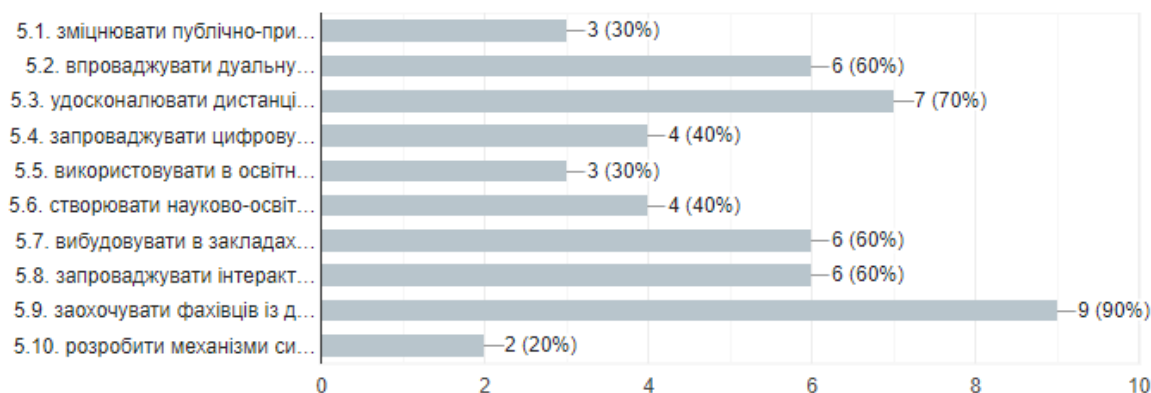
10 відповідей



5. Розвиток формальної ІТ-освіти: професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив):

 Копіювати

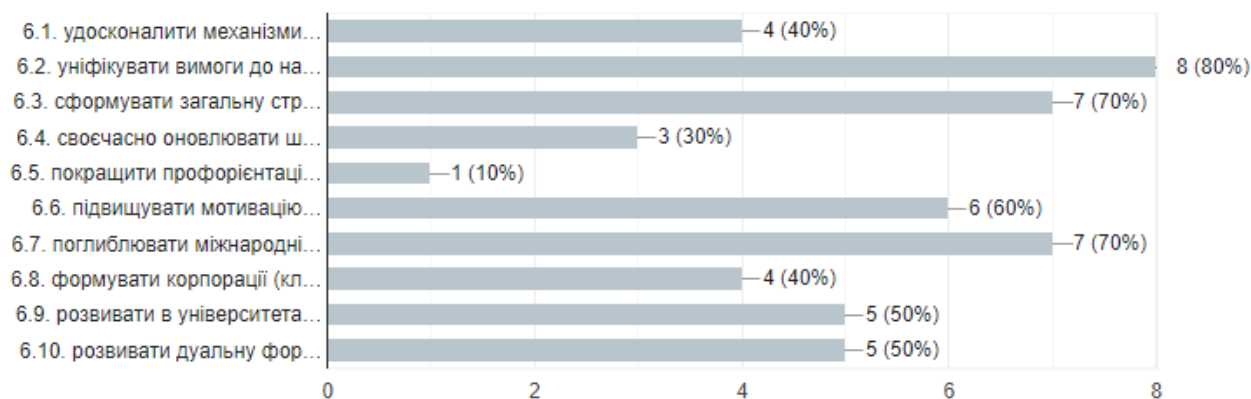
10 відповідей



6. Розвиток формальної ІТ-освіти: вища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

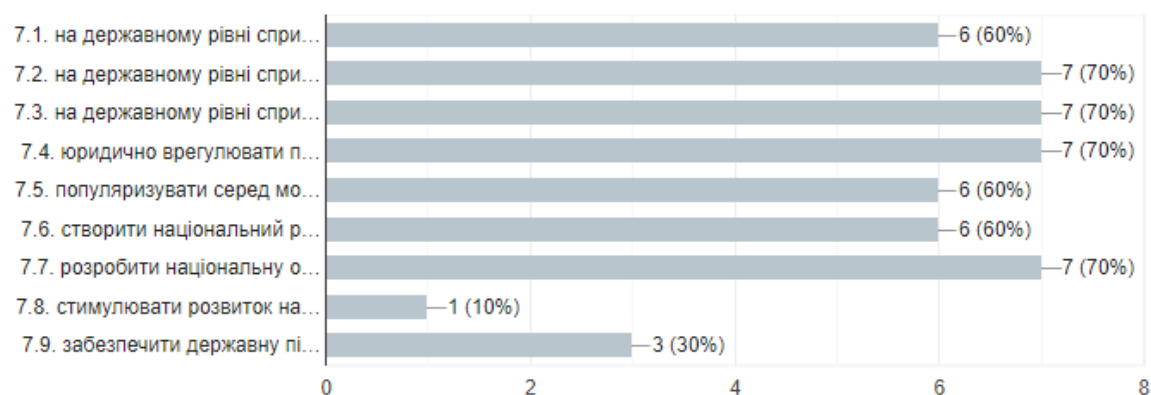
10 відповідей



7. Розвиток вітчизняної неформальної та інформальної ІТ-освіти (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

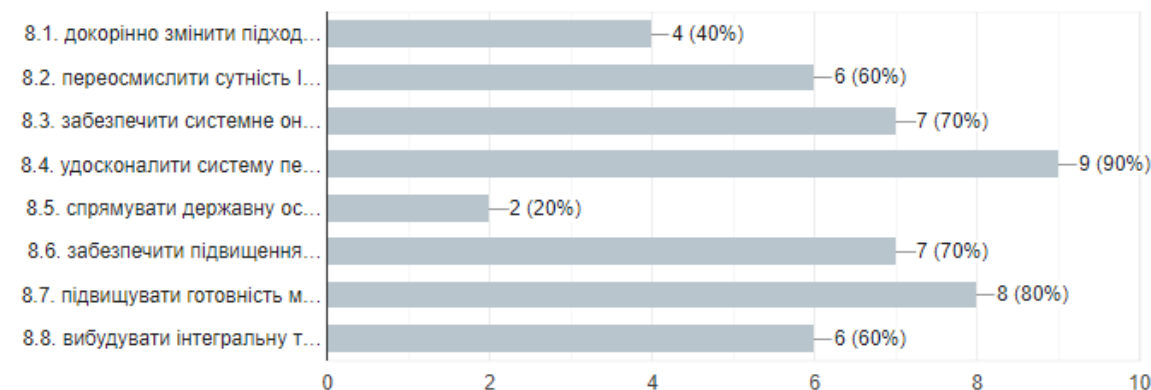
10 відповідей



8. Кадрове забезпечення сталого розвитку ІТ-індустрії, соціальної і цифрової трансформації вітчизняної економіки та суспільства (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

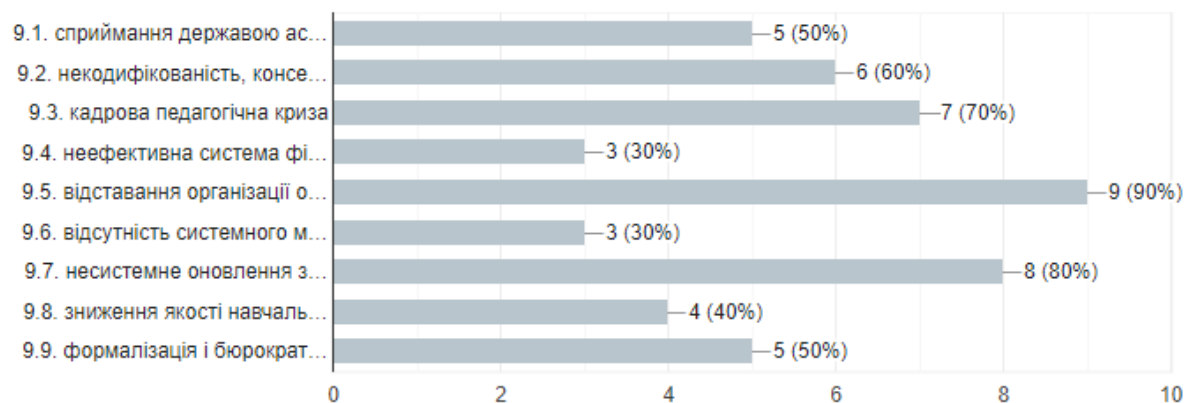
10 відповідей



9. Проблеми реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 основних проблем)

 Копіювати

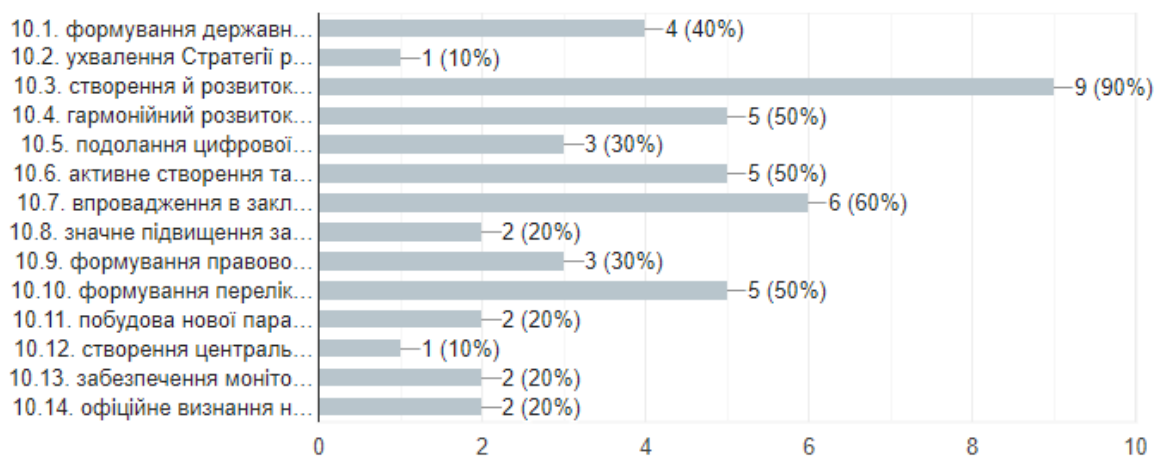
10 відповідей



10. Перспективи реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 найголовніших)

 Копіювати

10 відповідей



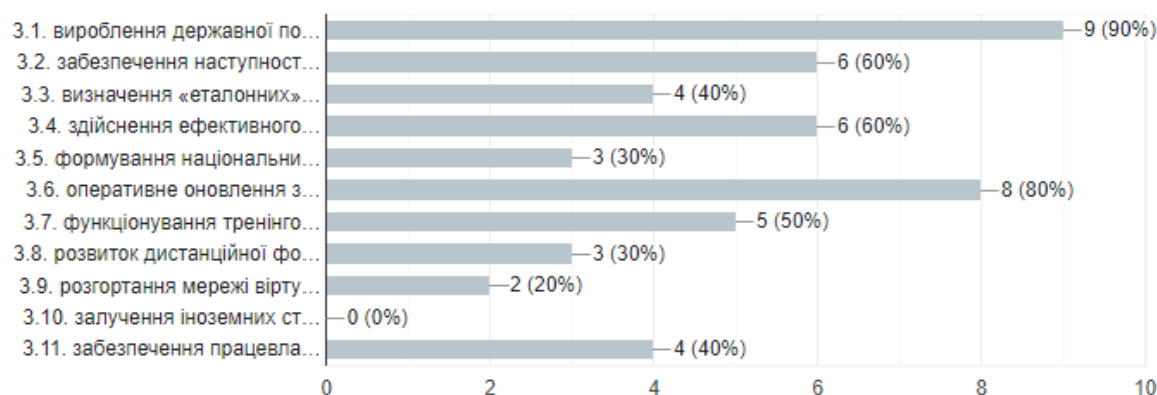
Додаток Г.3.2. Фокус-група «Освітні менеджери»

<https://docs.google.com/forms/d/1bEAWG5bKbuUlfH-td0x1IgKbTX9SE99jwbwOW8NwoXVc/edit>

3. Врахування зарубіжного досвіду для створення національної системи ІТ-освіти (оберіть 5 найбільш важливих ініціатив для їх першочергового впровадження в Україні):

 Копіювати

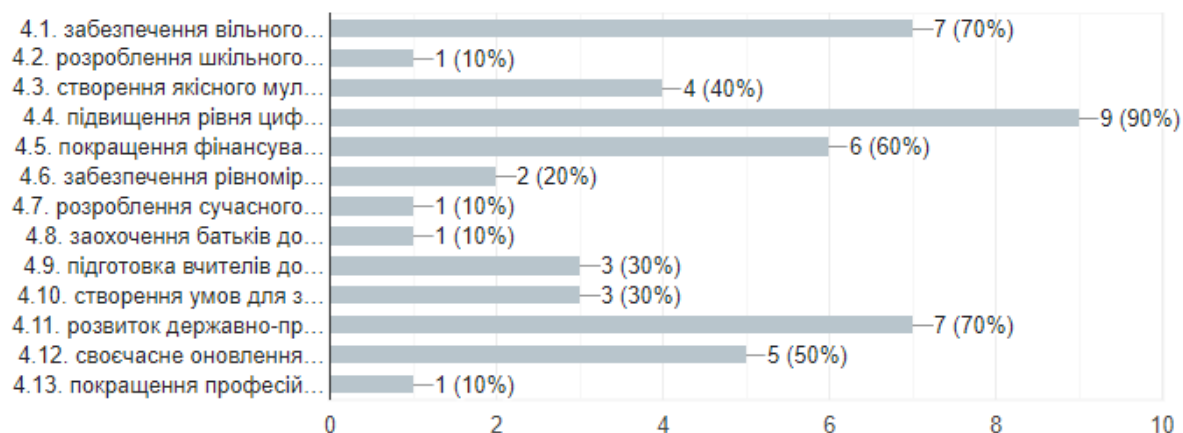
10 відповідей



4. Розвиток формальної ІТ-освіти: загальноосвітня школа (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

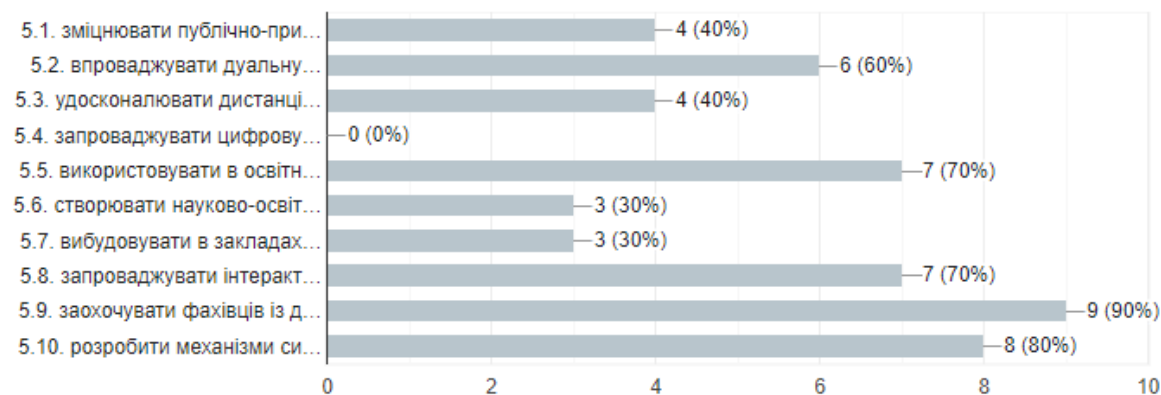
10 відповідей



5. Розвиток формальної ІТ-освіти: професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив):

 Копіювати

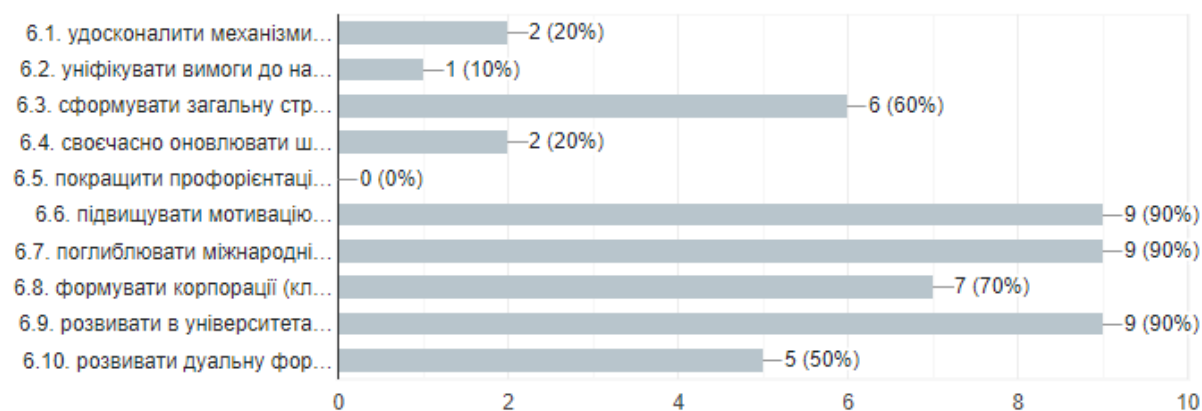
10 відповідей



 Копіювати

6. Розвиток формальної ІТ-освіти: вища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив)

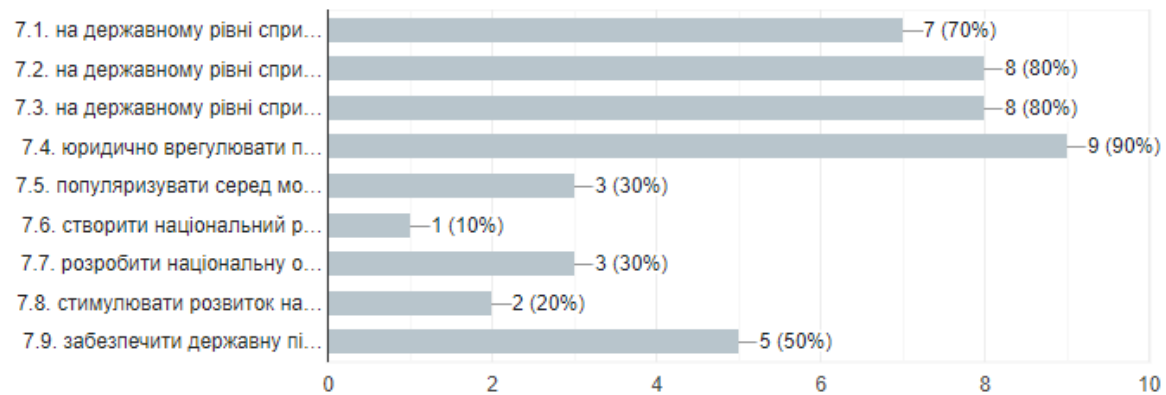
10 відповідей



7. Розвиток вітчизняної неформальної та інформальної ІТ-освіти (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

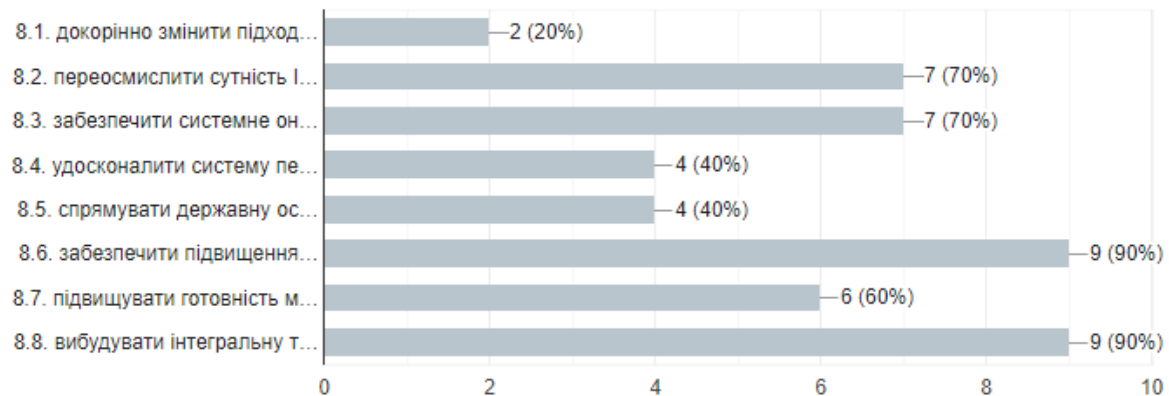
10 відповідей



8. Кадрове забезпечення сталого розвитку ІТ-індустрії, соціальної і цифрової трансформації вітчизняної економіки та суспільства (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

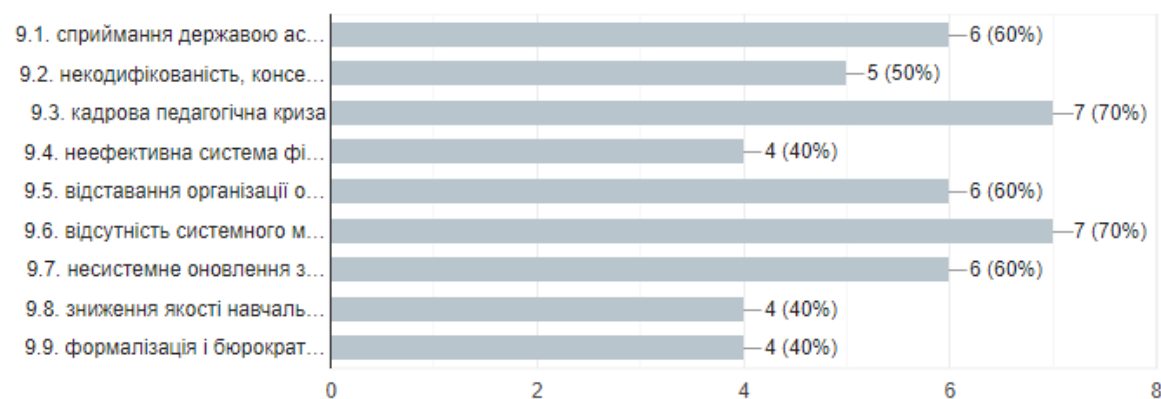
10 відповідей



9. Проблеми реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 основних проблем)



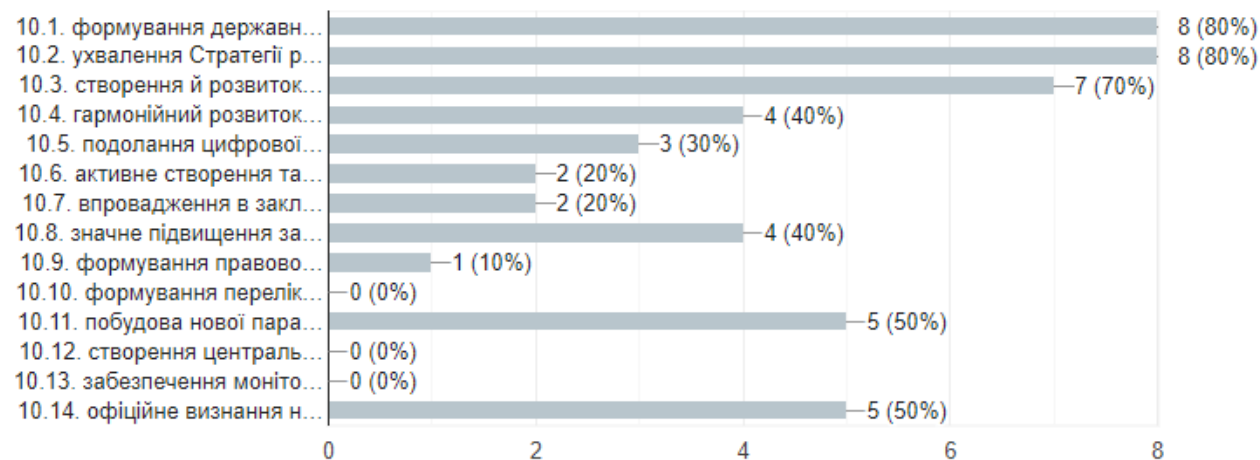
10 відповідей



10. Перспективи реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 найголовніших)



10 відповідей



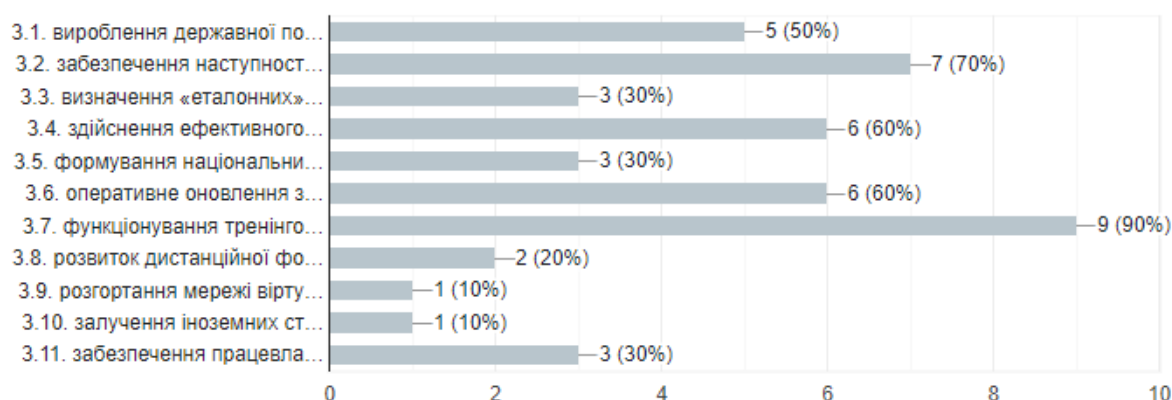
Додаток Г.3.3. Фокус-група «Тренери закладів неформальної освіти»

https://docs.google.com/forms/d/1igalvD_AcRbY2MufDjeeJzkkbZ6A1P19v-baTRZqLWc/edit

3. Врахування зарубіжного досвіду для створення національної системи ІТ-освіти (оберіть 5 найбільш важливих ініціатив для їх першочергового впровадження в Україні):

 Копіювати

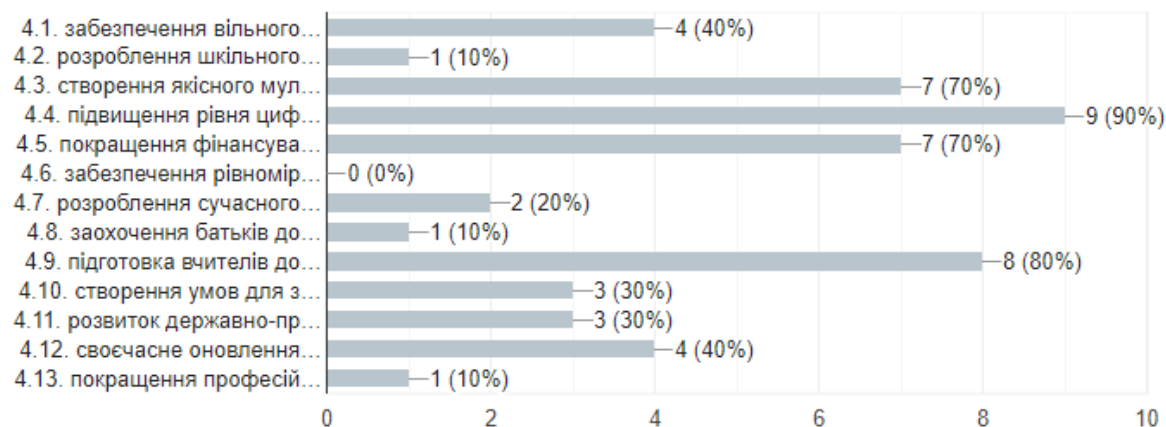
10 відповідей



4. Розвиток формальної ІТ-освіти: загальноосвітня школа (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

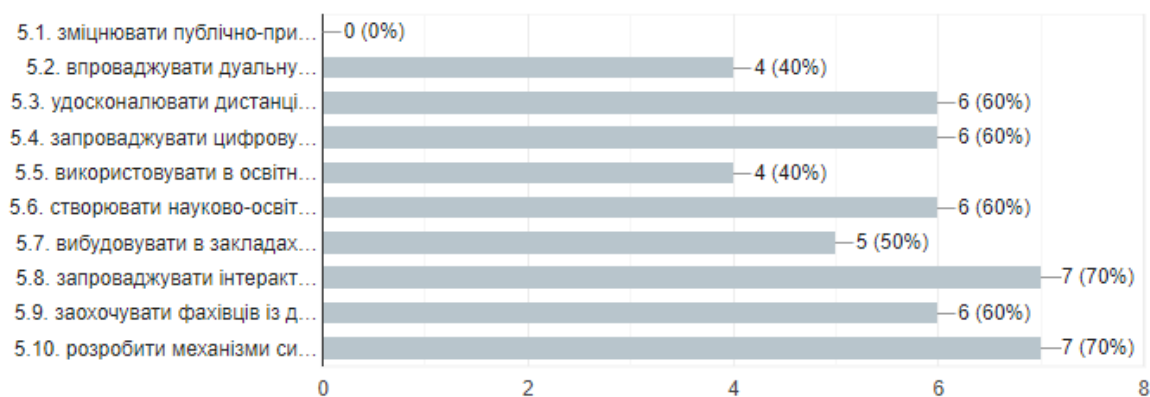
10 відповідей



5. Розвиток формальної ІТ-освіти: професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив):

 Копіювати

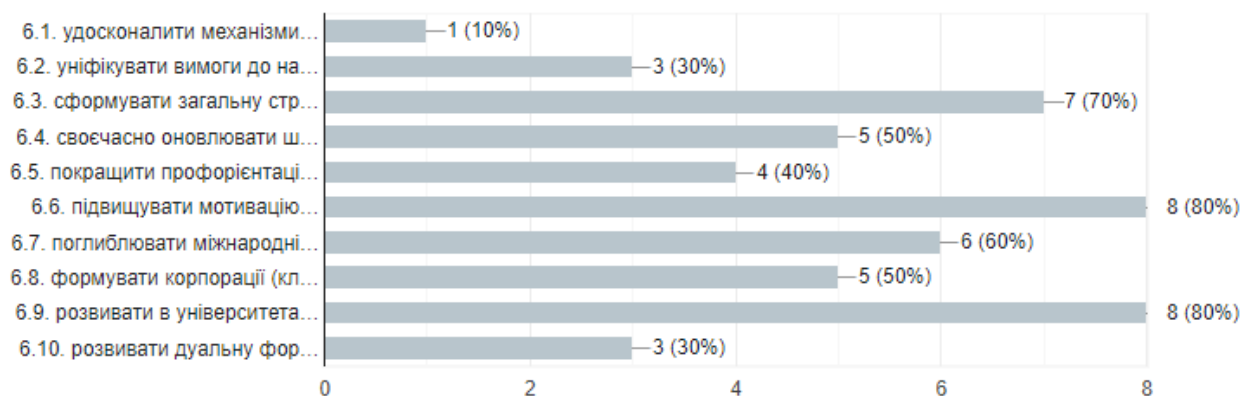
10 відповідей



 Копіювати

6. Розвиток формальної ІТ-освіти: вища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив)

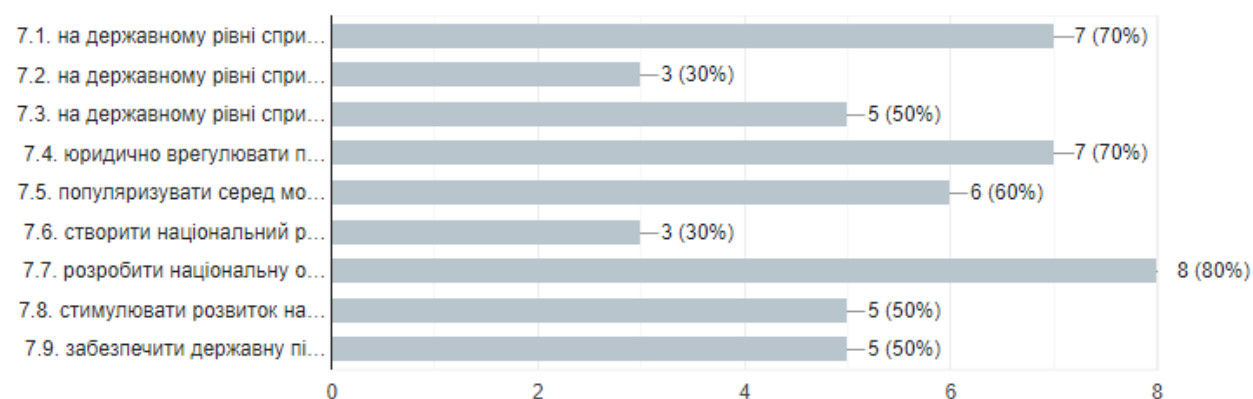
10 відповідей



7. Розвиток вітчизняної неформальної та інформальної ІТ-освіти (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

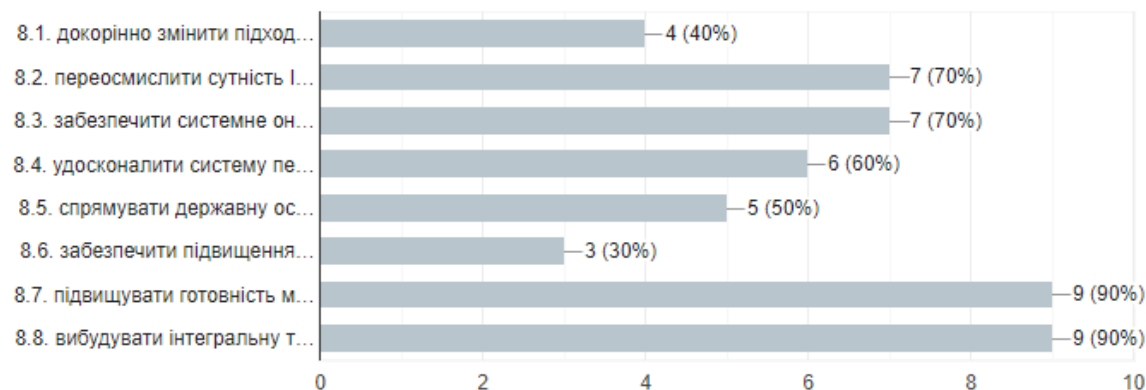
10 відповідей



8. Кадрове забезпечення сталого розвитку ІТ-індустрії, соціальної і цифрової трансформації вітчизняної економіки та суспільства (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

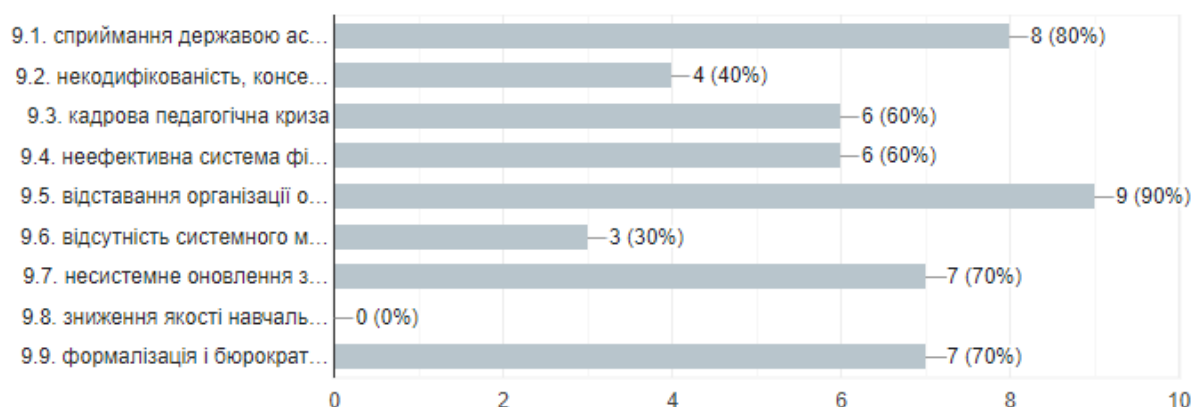
10 відповідей



9. Проблеми реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 основних проблем)

 Копіювати

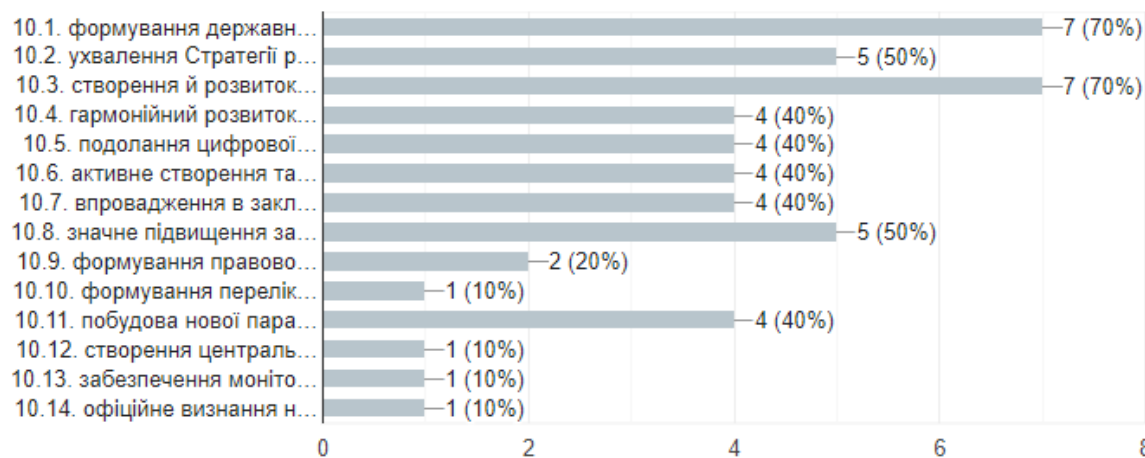
10 відповідей



10. Перспективи реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 найголовніших)

 Копіювати

10 відповідей



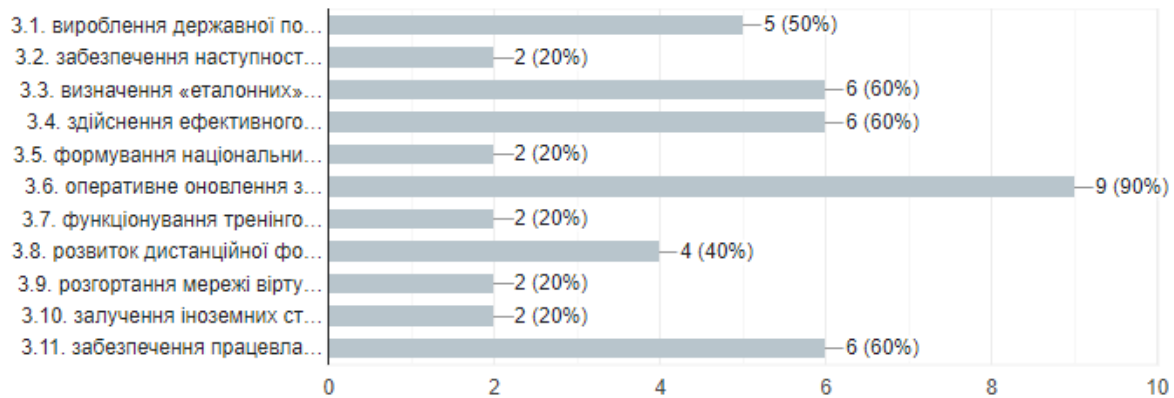
Додаток Г.3.4. Фокус-група «Представники ІТ-бізнесу»

https://docs.google.com/forms/d/1Qo8kNgOYpqXFMW_JTXs4YUB2F7eEvjYdeoWcl03awnQ/edit#responses

3. Врахування зарубіжного досвіду для створення національної системи ІТ-освіти (оберіть 5 найбільш важливих ініціатив для їх першочергового впровадження в Україні):

 Копіювати

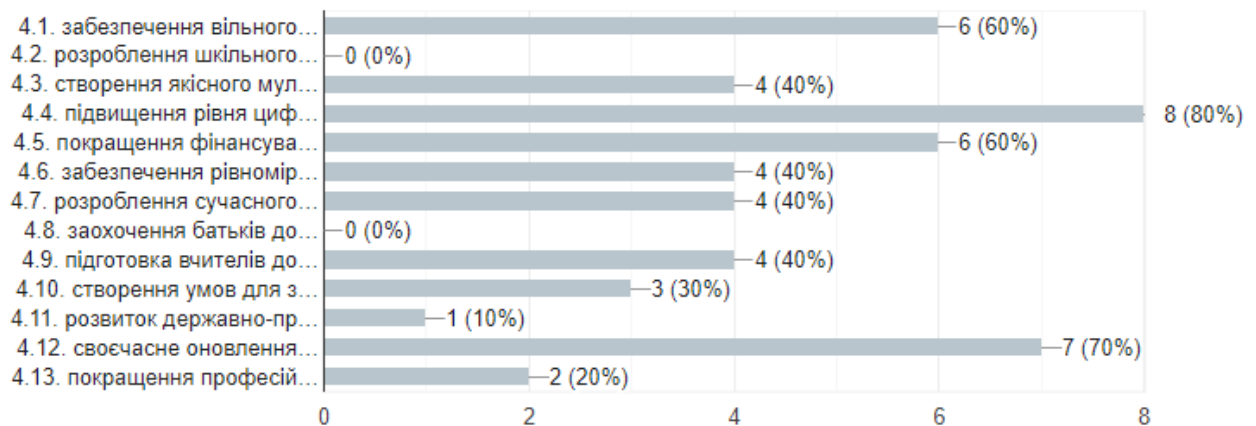
10 відповідей



4. Розвиток формальної ІТ-освіти: загальноосвітня школа (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

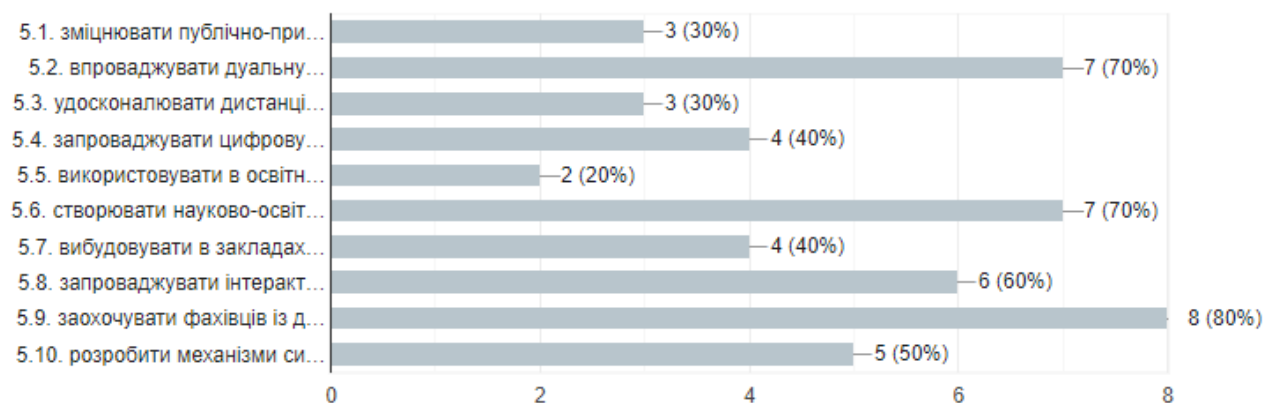
10 відповідей



5. Розвиток формальної ІТ-освіти: професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив):

 Копіювати

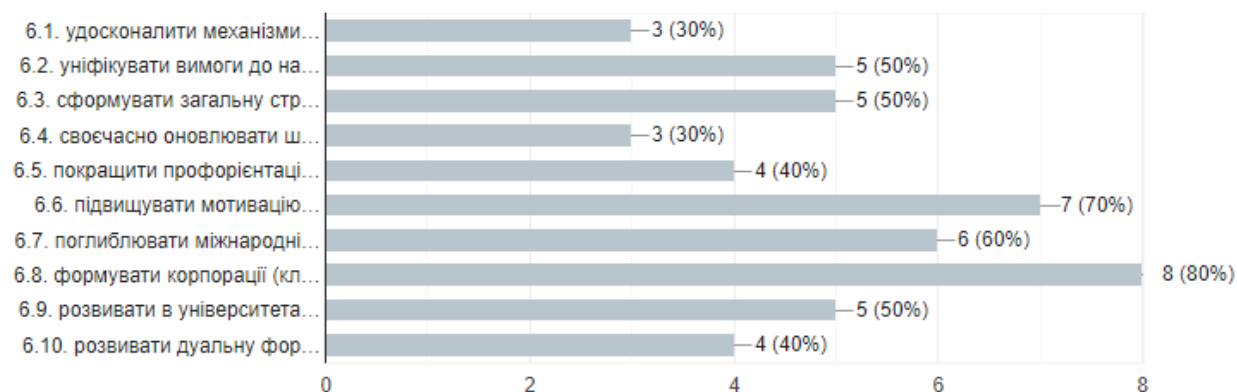
10 відповідей



 Копіювати

6. Розвиток формальної ІТ-освіти: вища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив)

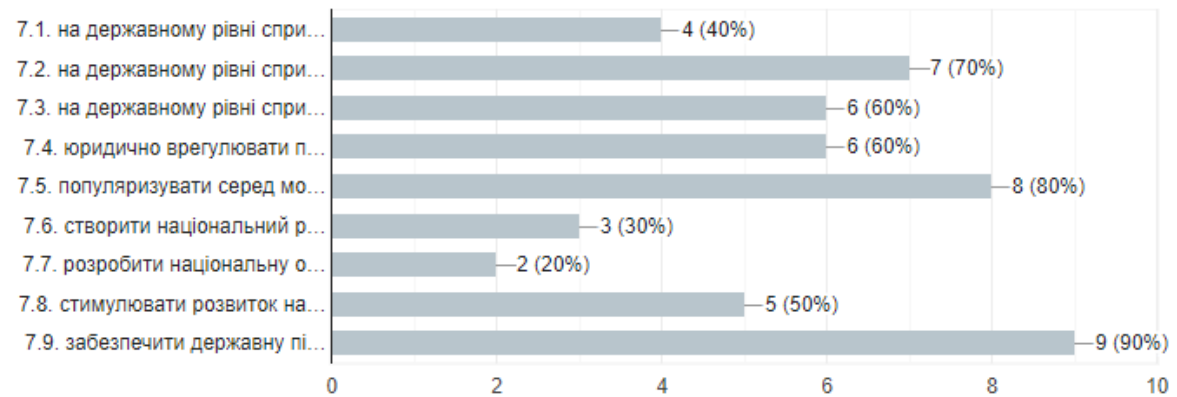
10 відповідей



7. Розвиток вітчизняної неформальної та інформальної ІТ-освіти (оберіть 5 першочергових ініціатив)

 Копіювати

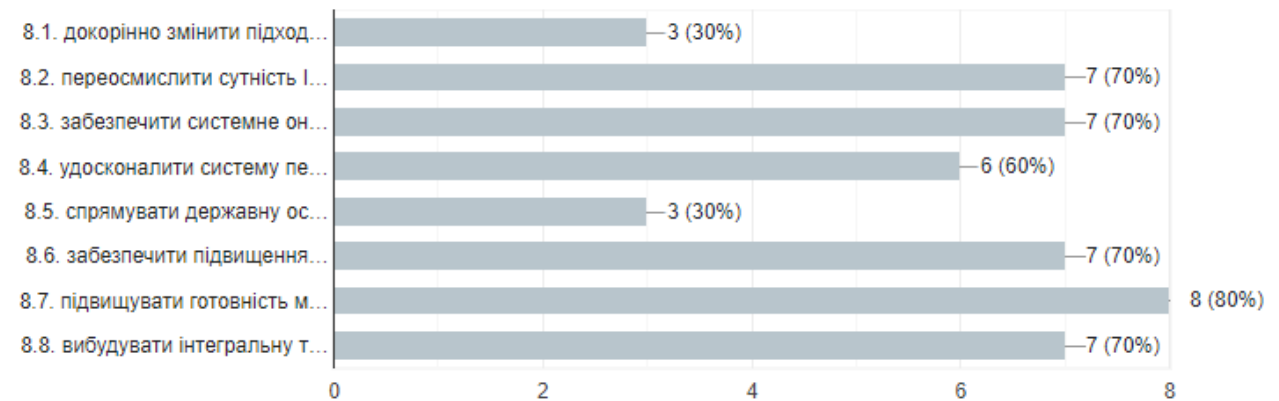
10 відповідей



 Копіювати

8. Кадрове забезпечення сталого розвитку ІТ-індустрії, соціальної і цифрової трансформації вітчизняної економіки та суспільства (оберіть 5 першочергових ініціатив)

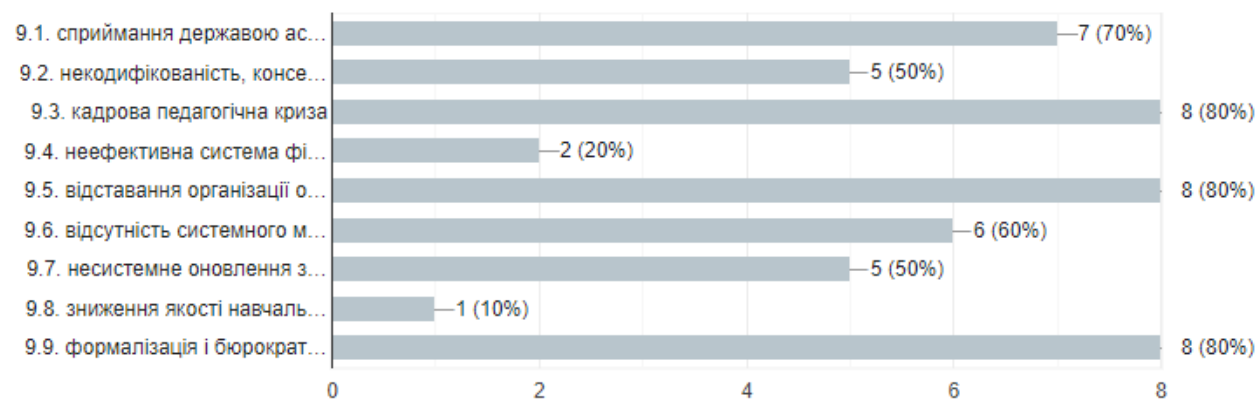
10 відповідей



9. Проблеми реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 основних проблем)



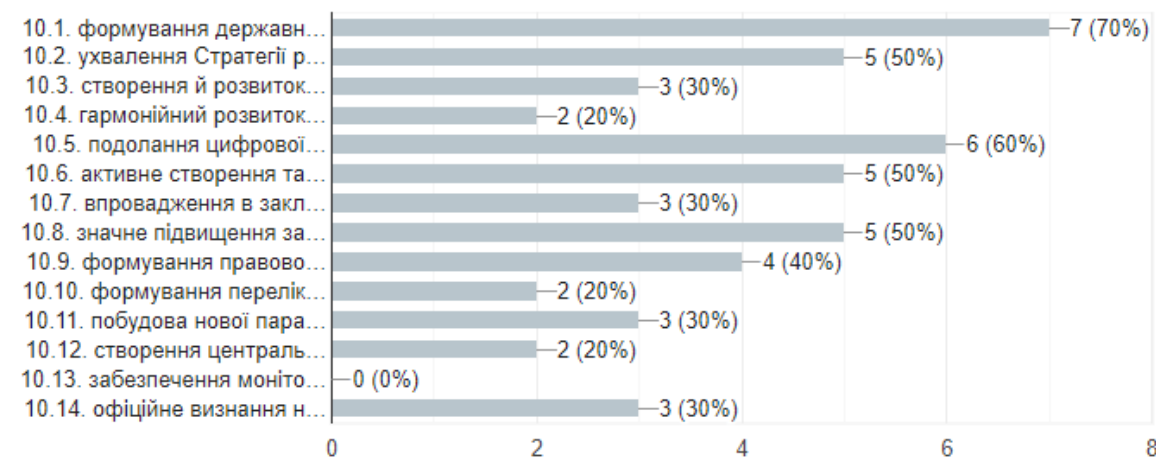
10 відповідей



10. Перспективи реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 найголовніших)



10 відповідей



Додаток Г.4. Резюме (узагальнення роботи номінальних фокус-груп)

Додаток Г.4.1. Врахування зарубіжного досвіду для створення національної системи ІТ-освіти

№ ініціативи	Зміст ініціативи	Фокус-групи				Σ	Ранг
		Освітні менеджери	Викладачі	Тренери	ІТ-бізнес		
1	Вироблення державної політики щодо розвитку цифрової освіти у чотирьох основних напрямках (цифрова освіта населення; підготовка спеціалістів для ІТ-сектору; розвиток ефективної та безпечної цифрової інфраструктури; цифровий розвиток бізнесу і державного сектору)	10	7	5	5	27	2
2	Забезпечення наступності усіх рівнів ІТ-освіти (від дошкільного віку до післяпенсійного)	6	8	7	2	23	3
3	Визначення «еталонних» цифрових компетентностей для всіх рівнів освіти	4	4	3	7	18	7
4	Здійснення ефективного моніторингу якості ІТ-освіти всіх рівнів, об'єктивного аналізу отриманих моніторингових результатів та їх врахування в оновленні освітньої політики держави	6	4	6	6	22	4
5	Формування національних освітніх мереж	3	3	3	2	11	9
6	Оперативне оновлення змісту освітніх програм на основі результатів аналізу ринку праці	10	7	6	9	32	1
7	Функціонування тренінгових ІТ-центрів	5	5	9	2	21	5
8	Розвиток дистанційної форми навчання	3	4	3	4	14	8
9	Розгортання мережі віртуальних навчальних спільнот	2	6	1	2	11	9
10	Залучення іноземних студентів до навчання на ІТ-спеціальностях	0	0	1	2	3	10
11	Забезпечення працевлаштування в ІТ-галузі та на цифрових робочих місцях інших ринків праці	4	4	5	6	19	6

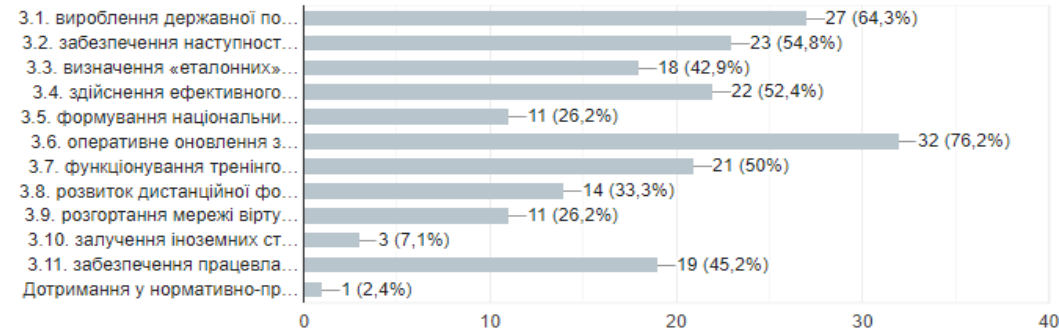
Значення використаних у таблиці кольорових позначок

- Ініціативи з максимальною прихильністю у певній групі експертів
- Найвище рангове місце серед п'ятірки ініціатив з максимальною прихильністю у певній групі
- Ініціативи з максимальною прихильністю у всіх експертних групах
- Найвище рангове місце серед п'ятірки ініціатив з максимальною прихильністю у всіх групах

3. Врахування зарубіжного досвіду для створення національної системи ІТ-освіти (оберіть 5 найбільш важливих ініціатив для їх першочергового впровадження в Україні):

 Копіювати

42 відповіді



Резюме

За сумарною кількістю виборів до п'ятірки найбільш пріоритетних ініціатив усіма групами експертів віднесено наступне: *оперативне оновлення змісту освітніх програм на основі результатів аналізу ринку праці та вироблення державної політики щодо розвитку цифрової освіти у чотирьох основних напрямках* (цифрова освіта населення; підготовка спеціалістів для ІТ-сектору; розвиток ефективної та безпечної цифрової інфраструктури; цифровий розвиток бізнесу і державного сектору). Водночас ініціативи з максимальною прихильністю у всіх групах є різними: освітні менеджери такими вважають удосконалення державної освітньої політики та оперативне оновлення змісту освітніх програм на основі результатів аналізу ринку праці, викладачі – забезпечення наступності усіх рівнів ІТ-освіти (від дошкільного віку до післяпенсійного), тренери – функціонування тренінгових ІТ-центрів, представники ІТ-бізнесу – оперативне оновлення змісту освітніх програм на основі результатів аналізу ринку праці.

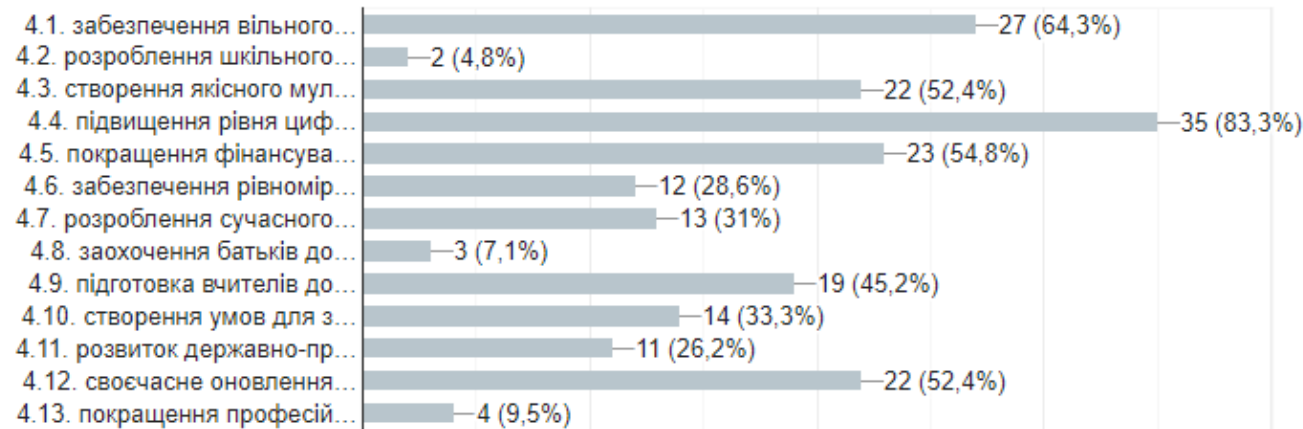
Додаток Г.4.2. Розвиток формальної ІТ-освіти: загальноосвітня школа

№ ініціативи	Зміст ініціативи	Фокус-групи				Σ	Ранг
		Освітні менеджери	Викладачі	Тренери	ІТ-бізнес		
1	Забезпечення вільного доступу учнів, педагогів та керівників закладів освіти до сучасних технологій	7	9	5	6	27	2
2	Розроблення шкільного Інтернету	1	0	1	0	2	12
3	Створення якісного мультимедійного контенту	4	6	8	4	22	4
4	Підвищення рівня цифрової грамотності, культури і компетентності учнів і педагогів	9	8	10	8	35	1
5	Покращення фінансування цифровізації освіти	6	4	7	6	23	3
6	Забезпечення рівномірного і достатнього поширення цифрових технологій	2	5	1	4	12	8
7	Розроблення сучасного переліку базових «цифрових» послуг середньої школи та моделей і механізмів їх фінансування	1	5	3	4	13	7
8	Заохочувати батьків до повного забезпечення школярів власними цифровими засобами для класної роботи, а громадськість – для підтримки дітей із незахищених верств населення	1	1	1	0	3	11
9	Підготовка вчителів до використання прикладних програм ефективного керування повністю комп'ютеризованим класом	3	5	7	4	19	5
10	Створення умов для захисту дітей від небажаного контенту	3	3	4	4	14	6
11	Розвиток державно-приватного партнерства для стимулювання виробників сучасного шкільного «цифрового» обладнання, забезпечення трансферу та адаптації міжнародних мультимедійних продуктів	7	1	2	1	11	9
12	Своєчасно оновлювати шкільні програми з інформатики та забезпечувати їх змістову єдність з програмами закладів вищої освіти	5	4	5	8	22	4
13	Покращити професійну орієнтацію школярів на ІТ-спеціальності	1	0	1	2	4	10

4. Розвиток формальної ІТ-освіти: загальноосвітня школа (оберіть 5 першочергових ініціатив)



42 відповіді



Резюме

До пріоритетних ініціатив з реформування ІТ-освіти на рівні загальноосвітньої школи, обраних усіма групами експертів максимальним числом виборів, включено таке: *підвищення рівня цифрової грамотності, культури і компетентності учнів і педагогів та забезпечення вільного доступу учнів, педагогів і керівників закладів освіти до сучасних технологій*. Значна більшість представників ІТ-бізнесу до першочергових ініціатив віднесла *своєчасне оновлення шкільних програм з інформатики та забезпечення їх змістової єдності з програмами закладів вищої освіти*. До п'ятірки пріоритетних ініціатив експерти віднесли також *покращення фінансування цифровізації загальної середньої освіти* (3 рангове місце), *створення якісного мультимедійного контенту* (4 рангове місце) та *підготовку вчителів до використання прикладних програм ефективного керування повністю комп'ютеризованим класом* (5 рангове місце).

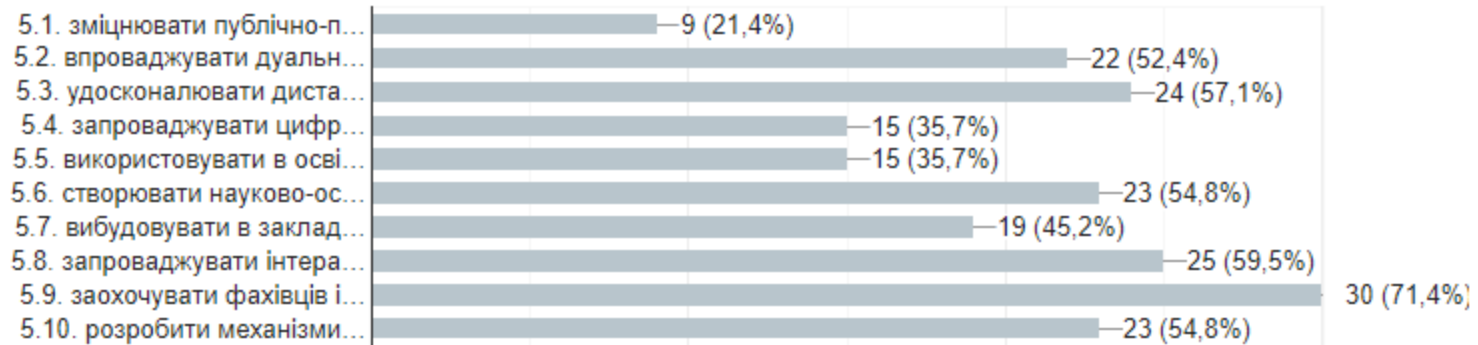
Додаток Г.4.3. Розвиток формальної ІТ-освіти: професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта

№ ініціативи	Зміст ініціативи	Фокус-групи				Σ	Ранг
		Освітні менеджери	Викладачі	Тренери	ІТ-бізнес		
1	Зміцнювати публічно-приватне партнерство	4	3	0	2	9	8
2	Проводжувати дуальну форму навчання	5	6	4	7	22	5
3	Удосконалювати дистанційне та змішане навчання (blended learning)	5	8	7	4	24	3
4	Запроваджувати цифрову інклюзію (ІТ-навчання осіб з особливими потребами)	1	4	6	4	15	7
5	Використовувати в освітньому процесі компетентнісний підхід, посилювати увагу до розвитку цифрової компетентності майбутніх фахівців	7	4	4	2	15	7
6	Створювати науково-освітні on-line платформи	3	5	7	8	23	4
7	Вибудовувати в закладах освіти індивідуальні освітні траєкторії для працевлаштування на «цифрових робочих місцях»	4	6	5	4	19	6
8	Запроваджувати нові форми й методи підвищення цифрової компетентності педагогів (цифрові майстерні, баркемпи, віртуальні лабораторії)	7	6	7	7	25	2
9	Заохочувати фахівців із досвідом роботи на цифрових робочих місцях до здобуття педагогічної освіти й викладання в закладах професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти	8	8	6	8	30	1
10	Розробити механізми системного моніторингу якості освітнього середовища закладу освіти та його своєчасну модернізацію	8	2	7	6	23	4

5. Розвиток формальної ІТ-освіти: професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив):



42 відповіді



Резюме

До пріоритетних ініціатив з реформування ІТ-освіти на рівні професійної та фахової передвищої освіти, обраних трьома групами експертів (освітні менеджери, педагоги і представники ІТ-бізнесу) максимальним числом виборів, віднесено наступне: *заохочення фахівців із досвідом роботи на цифрових робочих місцях до здобуття педагогічної освіти й викладання в закладах професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти*. До інших ініціатив, віднесених до п'ятірки пріоритетних за сумарною кількістю виборів, включено *запровадження нових форм і методів підвищення цифрової компетентності педагогів (цифрові майстерні, баркемпи, віртуальні лабораторії)* (2 рангове місце), *удосконалення дистанційного та змішаного навчання* (3), *розроблення механізмів системного моніторингу якості освітнього середовища закладу освіти та його своєчасну модернізацію* (4), *створення науково-освітніх on-line платформ* (4) та *впровадження дуальної форми навчання* (5).

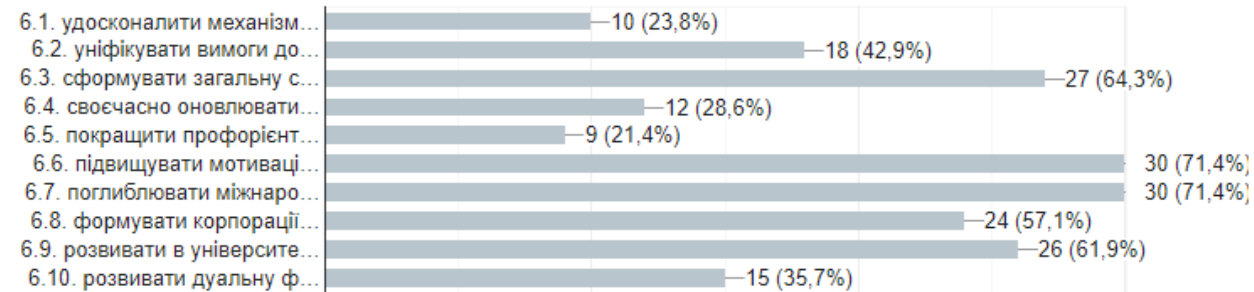
Додаток Г.4.4. Розвиток формальної ІТ-освіти: вища освіта

№ ініціативи	Зміст ініціативи	Фокус-групи				Σ	Ранг
		Освітні менеджери	Викладачі	Тренери	ІТ-бізнес		
1	Удосконалити механізми ліцензування та оподаткування освітніх послуг у сфері цифрових технологій	2	4	2	3	11	8
2	Уніфікувати вимоги до навчальних курсів з ІТ-спеціальностей з урахуванням потреб розвитку світової та вітчизняної ІТ-галузі	1	8	3	6	18	5
3	Сформувати загальну стратегію розвитку освітніх програм і стандартів у сфері ІТ на основі врахування вимог професійних спільнот до рівня професійних компетенцій і кваліфікацій ІТ-спеціалістів	7	7	7	6	27	2
4	Своєчасно оновлювати шкільні програми з інформатики та забезпечувати їх змістову єдність з програмами закладів вищої освіти	2	3	5	2	12	7
5	Покращити профорієнтаційну діяльність закладів вищої освіти щодо вступу випускників закладів загальної середньої освіти на ІТ-спеціальності	0	1	4	4	9	9
6	Підвищувати мотивацію фахівців із досвідом роботи в ІТ-компаніях викладати ІТ-дисципліни у закладах вищої освіти	9	6	8	7	30	1
7	Поглиблювати міжнародні зв'язки вітчизняних і зарубіжних закладів освіти та провідних ІТ-корпорацій для розробки спільних програм підготовки ІТ-спеціалістів міжнародного рівня	9	7	7	7	30	1
8	Формувати корпорації (кластери) з провідних університетів, ІТ-компаній та ІТ-асоціацій з метою організації якісної практики студентів та ефективної системи підвищення кваліфікації працівників ІТ-бізнесу	7	4	5	8	24	4
9	Розвивати в університетах наукову інфраструктуру, створювати endowment-фонди для підтримки наукових досліджень, здійснювати трансфер технологій	9	4	8	5	26	3
10	Розвивати дуальну форму здобуття ІТ-освіти	5	3	3	4	15	6

6. Розвиток формальної ІТ-освіти: вища освіта (оберіть 5 першочергових ініціатив)



42 відповіді



Резюме

До ініціатив із реформування вищої освіти, включених до п'ятірки пріоритетних за сумарною кількістю виборів, віднесено наступне: *підвищення мотивації фахівців із досвідом роботи в ІТ-компаніях до викладання ІТ-дисциплін у ЗВО* (1 рангове місце, з максимальною кількістю виборів у групі освітніх менеджерів і тренерів), *поглиблення міжнародних зв'язків вітчизняних і зарубіжних закладів освіти та провідних ІТ-корпорацій для розробки спільних програм підготовки ІТ-спеціалістів міжнародного рівня* (1 рангове місце з максимальною кількістю виборів у групі освітніх менеджерів), *формування загальної стратегії розвитку освітніх програм і стандартів у сфері ІТ на основі врахування вимог професійних спільнот до рівня професійних компетенцій і кваліфікацій ІТ-спеціалістів* (2 рангове місце), *розвиток в університетах наукової інфраструктури, створення endowment-фондів для підтримки наукових досліджень, здійснення трансферу технологій* (3 рангове місце з максимальною кількістю виборів у групі освітніх менеджерів і тренерів), *формування корпорацій (класерів) з провідних університетів, ІТ-компаній та ІТ-асоціацій з метою організації якісної практики студентів та ефективної системи підвищення кваліфікації працівників ІТ-бізнесу* (4 рангове місце з максимальною кількістю виборів у представників ІТ-бізнесу), *уніфікація вимог до навчальних курсів з ІТ-спеціальностей з урахуванням потреб розвитку світової та вітчизняної ІТ-галузі* (5 рангове місце з максимальною кількістю виборів у групі викладачів).

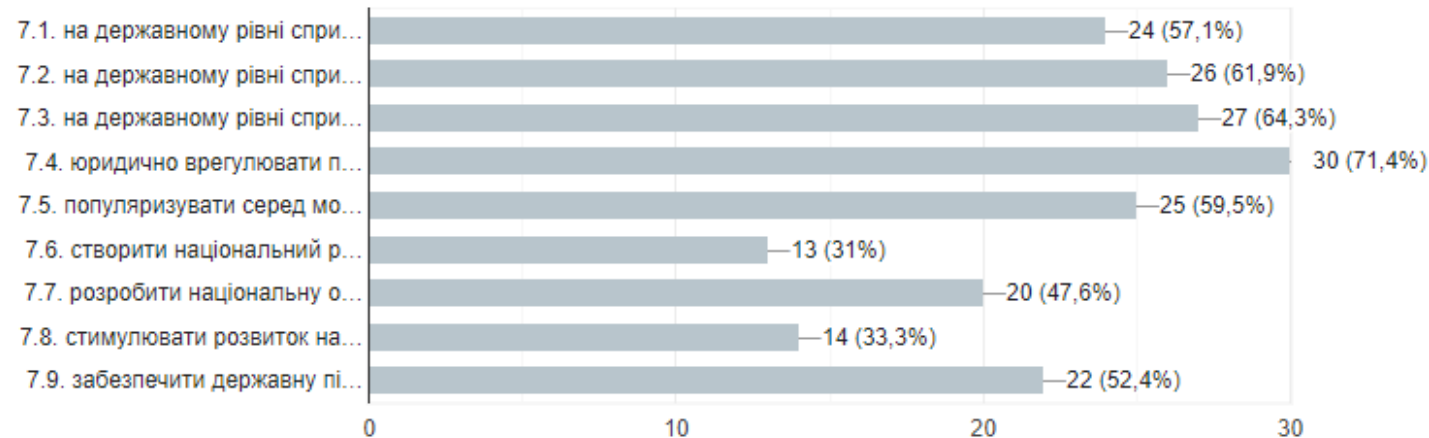
Додаток Г.4.5. Розвиток вітчизняної неформальної та інформальної ІТ-освіти

№ ініціативи	Зміст ініціативи	Фокус-групи				Σ	Ранг
		Освітні менеджери	Викладачі	Тренери	ІТ-бізнес		
1	На державному рівні сприяти формуванню мережі закладів неформальної освіти для здобуття «масової ІТ-освіти» (для підготовки освічених членів інформаційного суспільства)	7	6	7	4	24	5
2	На державному рівні сприяти розвитку мережі закладів неформальної освіти для здобуття «професійної ІТ-освіти» (формування кадрового потенціалу для всіх галузей економіки в умовах нового технологічного укладу)	8	7	4	7	26	3
3	На державному рівні сприяти розвитку мережі закладів неформальної освіти для вдосконалення «фахової ІТ-освіти» (підготовка, перепідготовка й перенавчання висококваліфікованих спеціалістів для функціонування й розвитку ІТ-індустрії)	8	7	6	6	27	2
4	Юридично врегулювати питання визнання результатів неформальної та інформальної освіти у закладах освіти, що готують фахівців для ІТ галузі	9	7	7	7	30	1
5	Популяризувати серед молоді і дорослих самоосвіту як ефективний спосіб підвищення цифрової культури	3	6	7	9	25	4
6	Створити національний реєстр закладів неформальної ІТ-освіти	1	6	3	3	13	9
7	Розробити національну онлайн-платформу для реєстрації заходів неформальної та інформальної освіти	3	7	8	2	20	7
8	Стимулювати розвиток науково-методичних зв'язків закладів формальної освіти і громадських організацій, що реалізують ІТ-освіту для дітей дошкільного віку	2	2	5	5	14	8
9	Забезпечити державну підтримку громадських організацій, що розвивають цифрову інклюзію та сприяють розвитку «масової ІТ-освіти»	5	3	5	9	22	6

7. Розвиток вітчизняної неформальної та інформальної ІТ-освіти (оберіть 5 першочергових ініціатив)



42 відповіді



Резюме

До ініціатив із реформування неформальної та інформальної освіти, віднесених до п'ятірки пріоритетних за сумарною кількістю виборів, належать: *юридичне врегулювання питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти у закладах освіти, що готують фахівців для ІТ галузі* (1 рангове місце з максимальним числом виборів у групі освітніх менеджерів); *три ініціативи, пов'язані з необхідністю державного сприяння розвитку мереж: закладів неформальної освіти для вдосконалення «фахової ІТ-освіти» (підготовка, перепідготовка й перенавчання висококваліфікованих спеціалістів для функціонування й розвитку ІТ-індустрії)* (2 рангове місце), *закладів неформальної освіти для здобуття «професійної ІТ-освіти» (формування кадрового потенціалу для всіх галузей економіки в умовах нового технологічного укладу)* (3 рангове місце), *закладів неформальної освіти для здобуття «масової ІТ-освіти» (для підготовки освічених членів інформаційного суспільства)* (5 рангове місце); *популяризацію серед молоді і дорослих самоосвіти як ефективного способу підвищення цифрової культури* (4 рангове місце з максимальним числом виборів у групі представників ІТ-бізнесу).

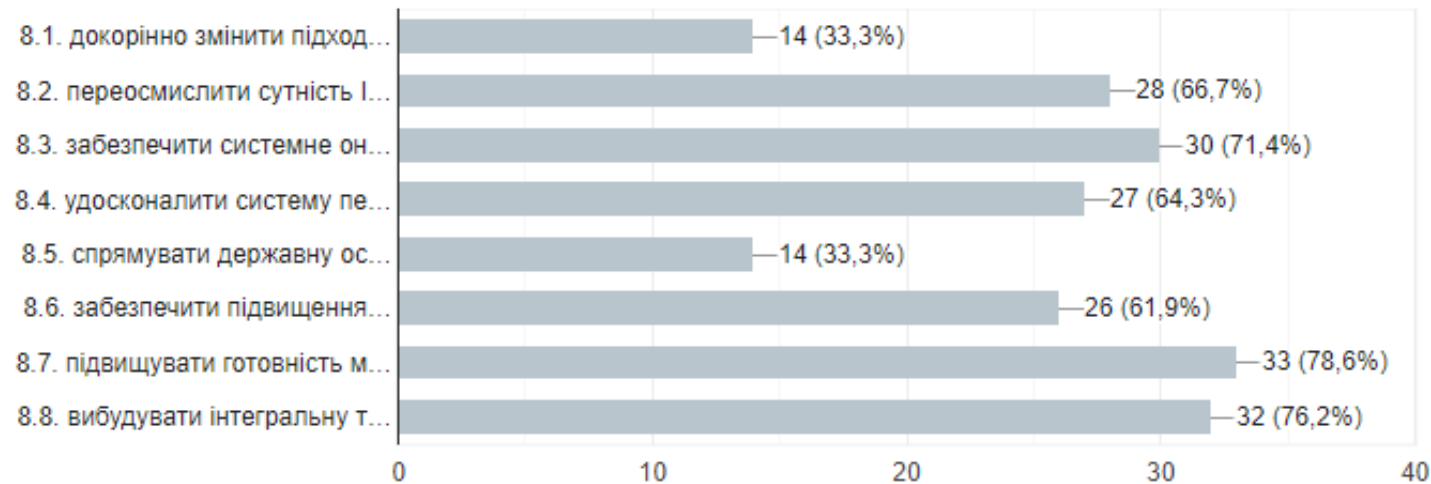
Додаток І.4.6. Кадрове забезпечення сталого розвитку ІТ-індустрії, соціальної і цифрової трансформації вітчизняної економіки та суспільства

№ ініціати-ви	Зміст ініціативи	Фокус-групи				Σ	Ранг
		Освітні менеджери	Викладачі	Тренери	ІТ-бізнес		
1	Докорінно змінити підходи до професійної орієнтації населення на ІТ-професії	2	4	4	4	14	7
2	Переосмислити сутність ІТ-освіти як соціально-педагогічного феномена (підготовка спеціалістів безпосередньо для ІТ-індустрії, навчання фахівців для цифрової економіки; виховання освічених громадян цифрового суспільства)	7	7	7	7	28	4
3	Забезпечити системне оновлення освітньо-професійних та освітньо-наукових освітніх програм відповідно до потреб ринків праці	8	7	7	8	30	3
4	Удосконалити систему перекваліфікації і перепідготовки фахівців для ІТ-сектору	4	9	6	8	27	5
5	Спрямувати державну освітню політику на гармонізацію мережі закладів освіти різних рівнів	4	2	5	3	14	7
6	Забезпечити підвищення академічної свободи закладів освіти, реальну особистісну свободу здобувачів освіти і педагогів	9	7	3	7	26	6
7	Підвищувати готовність майбутніх фахівців до навчання впродовж життя, формувати в них навички самоменеджменту, розвивати кар'єрну і підприємницьку компетентності	7	8	9	9	33	1
8	Вибудувати інтегральну трирівневу систему ІТ-освіти (загальна, професійна, вища) для забезпечення прогнозованого процесу підготовки конкурентоспроможних ІТ-фахівців з кола спеціальностей, потрібних для вітчизняного ринку праці	9	7	9	7	32	2



8. Кадрове забезпечення сталого розвитку ІТ-індустрії, соціальної і цифрової трансформації вітчизняної економіки та суспільства (оберіть 5 першочергових ініціатив)

42 відповіді



Резюме

До ініціатив із удосконалення кадрового забезпечення розвитку ІТ-індустрії, соціальної і цифрової трансформації вітчизняної економіки та суспільства, що становлять п'ятірку пріоритетних за сумарною кількістю виборів, віднесено таке: *підвищення готовності майбутніх фахівців до навчання впродовж життя, формування в них навичок самоменеджменту, розвиток кар'єрної і підприємницьку компетентностей* (1 рангове місце з максимальним числом виборів у групах тренерів і представників ІТ-бізнесу), *необхідність побудови інтегральної трирівневої системи ІТ-освіти (загальна, професійна, вища) для забезпечення прогнозованого процесу підготовки конкурентоспроможних ІТ-фахівців з кола спеціальностей, потрібних для вітчизняного ринку праці* (2 рангове

місце з максимальним числом виборів у групах освітніх менеджерів і тренерів закладів неформальної освіти), забезпечення системного оновлення освітньо-професійних та освітньо-наукових освітніх програм відповідно до потреб ринків праці (3 рангове місце), переосмислення сутності ІТ-освіти як соціально-педагогічного феномена (підготовка спеціалістів безпосередньо для ІТ-індустрії, навчання фахівців для цифрової економіки; виховання освічених громадян цифрового суспільства) (4 рангове місце), удосконалення системи перекваліфікації і перепідготовки фахівців для ІТ-сектору (5 рангове місце з максимальним числом виборів у групі викладачів). До п'ятірки пріоритетних не увійшла ініціатива щодо необхідності підвищення академічної свободи закладів освіти, реальної особистісної свободи здобувачів освіти і педагогів, яка, однак, отримала максимальне число виборів (9) у групі освітніх менеджерів.

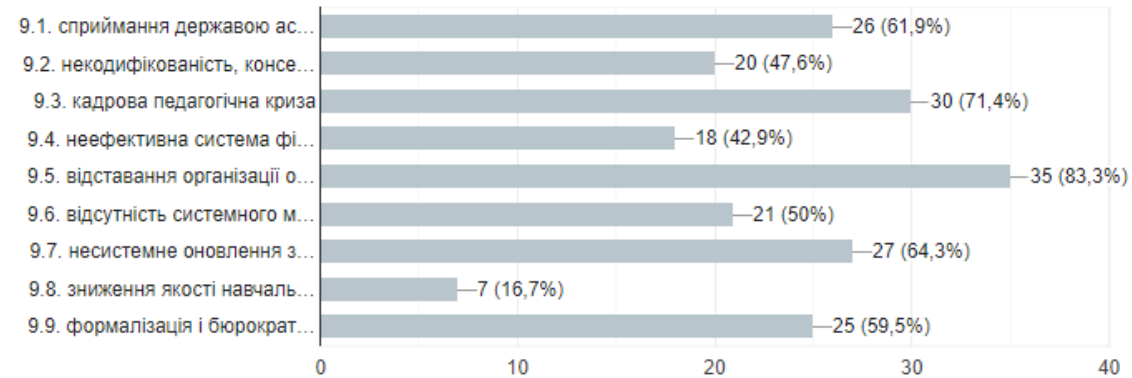
Додаток Г.4.7. Проблеми реформування вітчизняної ІТ-освіти

№ ініціативи	Зміст ініціативи	Фокус-групи				Σ	Ранг
		Освітні менеджери	Викладачі	Тренери	ІТ-бізнес		
1	Сприймання державою асигнувань на освіту як «витрат», а не «інвестицій»	6	5	8	7	26	4
2	Некодифікованість, консервативність та імітаційність освітнього законодавства	5	6	4	5	20	7
3	Кадрова педагогічна криза	8	8	6	8	30	2
4	Неефективна система фінансування та управління розвитком ІТ-освіти	4	4	7	3	18	9
5	Відставання організації освітнього процесу від рівня розвитку цифрових технологій	7	9	10	9	35	1
6	Відсутність системного моніторингу якості ІТ-освіти та взаємодії зі стейкхолдерами з ІТ-індустрії	7	3	4	7	21	6
7	Несистемне оновлення змісту освітніх програм з огляду на швидку трансформацію ІТ-ринку	6	8	7	6	27	3
8	Зниження якості навчальної літератури з формування і розвитку цифрової компетентності і культури	3	3	0	1	7	10
9	Формалізація і бюрократизація процесу перевірки забезпечення якості освіти	5	5	7	8	25	5

9. Проблеми реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 основних проблем)



42 відповіді



Резюме

До п'яти основних проблем реформування вітчизняної ІТ-освіти три групи експертів (викладачі, тренери і представники ІТ-бізнесу) максимальним числом виборів віднесли *відставання організації освітнього процесу від рівня розвитку цифрових технологій* (1 рангове місце). До п'ятірки найбільших проблем реформування вітчизняної ІТ-освіти експерти включили також *кадрову педагогічну кризу* (2 рангове місце з максимальним числом виборів у групі освітніх менеджерів), *несистемне оновлення змісту освітніх програм з огляду на швидку трансформацію ІТ-ринку* (3 рангове місце), *сприймання державою асигнувань на освіту як «витрат», а не «інвестицій»* (4 рангове місце), *формалізація і бюрократизація процесу перевірки забезпечення якості освіти* (5 рангове місце).

Додаток Г.4.8. Перспективи реформування вітчизняної ІТ-освіти

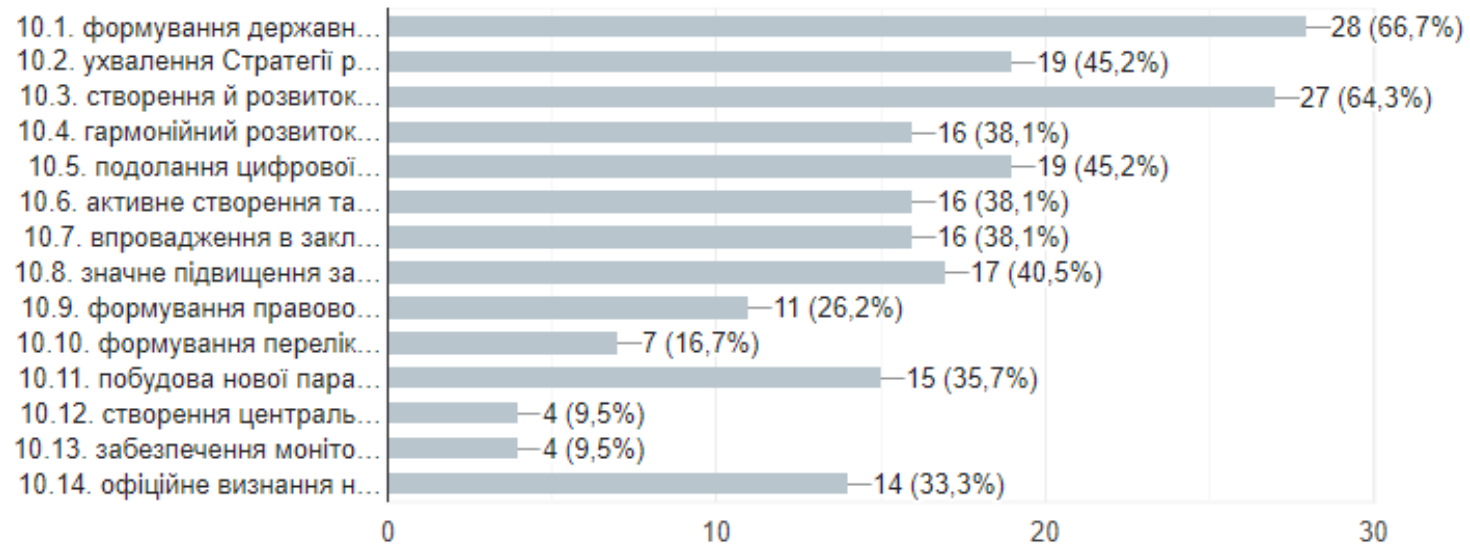
№ ініціативи	Зміст ініціативи	Фокус-групи				Σ	Ранг
		Освітні менеджери	Викладачі	Тренери	ІТ-бізнес		
1	Формування державного сприйняття витрат на ІТ-освіту як вигідних інвестицій, продуманих комерційних проєктів, що приносять педагогічний, соціальний і комерційний ефект	8	6	7	7	28	1
2	Ухвалення Стратегії розвитку системи ІТ-освіти в Україні, підготовка концепцій розвитку кожного її рівня, розроблення відповідних дорожніх карт реформування	8	1	5	5	19	3
3	Створення й розвиток національної системи ІТ-освіти, забезпечення наступності усіх її рівнів (дошкільної, професійної, фахової передвищої, вищої та освіти дорослих) і видів (формальної, неформальної, інформальної)	7	9	7	4	27	2
4	Гармонійний розвиток трьох основних векторів розвитку вітчизняної ІТ-освіти (масова, професійна, фахова)	4	5	4	3	16	5
5	Подолання цифрової нерівності у доступі громадян до електронних комунікацій і ресурсів	4	4	5	6	19	3
6	Активне створення та впровадження в освітній процес закладів освіти усіх рівнів інноваційних методів і форм розвитку сучасних ключових навичок	2	5	4	5	16	5
7	Впровадження в закладах освіти наскрізної (кросплатформової) цифрової компетентності при вивченні всіх дисциплін	3	6	4	3	16	5
8	Значне підвищення загальної цифрової грамотності населення для підготовки освічених користувачів ІТ-технологій, грамотних членів цифрового суспільства	4	3	5	5	17	4
9	Формування правового базису для прискорення інформатизації освіти	2	3	2	4	11	8
10	Формування переліку «цифрових професій» для кожної галузі вітчизняної економіки	0	5	1	1	7	9

11	Побудова нової парадигми дистанційного і змішаного навчання в умовах пандемії, карантину, воєнного стану та повоєнного відновлення економіки	5	2	4	4	15	6
12	Створення центрального органу виконавчої влади, відповідального за процеси інформатизації освіти	0	1	1	2	4	10
13	Забезпечення моніторингу та вдосконалення державних, галузевих і регіональних програм інформатизації	1	2	1	0	4	10
14	Офіційне визнання націєтворчої ролі соціогуманітарної освіти в системі професійної підготовки фахівців для ІТ-сфери	5	3	2	4	14	7

10. Перспективи реформування вітчизняної ІТ-освіти (оберіть 5 найголовніших)



42 відповіді



Резюме

Серед найбільш очікуваних змін, що мають бути досягнуті у процесі реформування вітчизняної ІТ-освіти, три групи експертів максимальним числом виборів визнали *формування державного сприйняття витрат на ІТ-освіту як вигідних інвестицій, продуманих комерційних проєктів, що приносять педагогічний, соціальний і комерційний ефект* (1 рангове місце). До п'ятірки найбільших очікувань (за сумарною кількістю виборів з чотирьох груп експертів) можна також віднести *створення й розвиток національної системи ІТ-освіти, забезпечення наступності усіх її рівнів (дошкільної, професійної, фахової передвищої, вищої та освіти дорослих) і видів (формальної, неформальної, інформальної)* (2 рангове місце), *ухвалення Стратегії розвитку системи ІТ-освіти в Україні, підготовка концепцій розвитку кожного її рівня, розроблення відповідних дорожніх карт реформування; подолання цифрової нерівності у доступі громадян до електронних комунікацій і ресурсів* (3 рангове місце), *значне підвищення загальної цифрової грамотності населення для підготовки освічених користувачів ІТ-технологій, грамотних членів цифрового суспільства* (4 рангове місце), *гармонійний розвиток трьох основних векторів розвитку вітчизняної ІТ-освіти (масова, професійна, фахова); активне створення та впровадження в освітній процес закладів освіти усіх рівнів інноваційних методів і форм розвитку сучасних ключових навичок; упровадження в закладах освіти наскрізної (кросплатформової) цифрової компетентності при вивченні всіх дисциплін* (5 рангове місце).

Додаток Г.5. Реформування вітчизняної ІТ-освіти: SWOT-аналіз
(узагальнення роботи креативних фокус-груп)

S (strengths) – сильні сторони	W (weaknesses) – слабкі сторони
Перспективність ІТ-галузі в Україні та світі. Стрімкий розвиток вітчизняного ІТ-сектору. Активний розвиток нових ІТ-професій. Високий рівень оплати праці в ІТ-секторі. Гнучкий графік роботи ІТ-спеціалістів. Системне зростання зареєстрованих ФОП в ІТ-галузі, що свідчить про розвиток легального малого ІТ-бізнесу. Можливості швидкого кар'єрного розвитку. Наявність автономії закладів освіти. Наявність значного міжнародного досвіду підготовки ІТ-спеціалістів та перепідготовки кадрів для ІТ-сектору	Низька пріоритетність STEM-освіти, що є першою ланкою кадрового голоду вітчизняного ІТ-ринку. Незадовільна профорієнтаційна робота в закладах загальної середньої освіти. Низький рівень престижності професійної (професійно-технічної) освіти, що неспроможна готувати компетентних фахівців на цифрові робочі місця. Зниження авторитету формальної вищої освіти. Застаріла матеріально-технічна база закладів освіти, що унеможливує формування у здобувачів освіти сучасних цифрових компетенцій. Наявність гендерного дисбалансу у виборі молоддю ІТ-кар'єри. Концентрація ЗВО з сучасними освітніми ІТ-програмами у найбільших містах, що знижує можливості залучення широкого кола абітурієнтів. Обмежене визнання державою результатів, здобутих у закладах неформальної ІТ-освіти (дипломи, сертифікати, свідоцтва), та зарахування ECTS-кредитів. Недостатня кількість освітніх програм для перекваліфікації дорослого населення та представників вразливих груп суспільства. Відсутність як режиму сприяння, так і релевантного контролю за якістю надання освітніх послуг закладами неформальної освіти. Відсутність Стратегії розвитку вітчизняної ІТ-освіти та концепції розвитку її рівнів

O (opportunities) — можливості	T (threats) — загрози
Формування державного сприйняття витрат на ІТ-освіту як вигідних інвестицій, продуманих комерційних проєктів, що приносять педагогічний, соціальний і комерційний ефект. Створення й розвиток національної системи ІТ-освіти, забезпечення наступності усіх її рівнів (дошкільної, професійної, фахової передвищої, вищої та освіти дорослих) і видів (формальної, неформальної, інформальної). Ухвалення Стратегії розвитку системи ІТ-освіти в Україні, підготовка концепції розвитку кожного її рівня, розроблення відповідних дорожніх карт. Подолання цифрової нерівності у доступі громадян до електронних комунікацій і ресурсів. Значне підвищення загальної цифрової грамотності населення для підготовки освічених користувачів ІТ-технологій, грамотних членів цифрового суспільства. Активне впровадження інноваційних методів і форм розвитку сучасних ключових навичок у заклади освіти всіх рівнів. Упровадження в закладах освіти наскрізної (кросплатформової) цифрової компетентності при вивченні всіх дисциплін Формування розгалуженої мережі закладів неформальної освіти. Наявність у закладах освіти психологів і соціальних працівників, які при взаємодії з центрами кар'єри можуть значно покращити психологічну підготовку молоді до успішної професійної кар'єри у сфері ІТ. Наявність у багатьох закладах освіти центрів кар'єри, що можуть сприяти підготовці здобувачів освіти до самозайнятості в ІТ-галузі. Зміцнення державно-приватного партнерства, розвиток дуальної форми здобуття ІТ-освіти. Гостра кадрова проблема в багатьох ІТ-компаніях, що може стати стимулом для їх участі у розвитку державно-приватного партнерства.	Консервативність, некодифікованість нормативно-правового забезпечення розвитку ІТ-освіти. Імітаційність реформування ІТ-освіти. Слабка система ліцензування закладів неформальної освіти. Недосконалий механізм оподаткування закладів неформальної освіти. Нерівні податкові умови вітчизняних і зарубіжних закладів неформальної освіти. Недосконала якість викладання STEM-дисциплін у школах. Кадрові проблеми закладів освіти усіх рівнів, неготовність значної кількості педагогів і керівників закладів освіти до впровадження в освітній процес новітніх ІКТ. Високе емоційне і фізичне навантаження педагогів при низькому рівні оплати праці. Наявність нерівності у якості викладання математичних дисциплін у сільських та міських закладах освіти. Невідповідність освітніх програм з підготовки спеціалістів для ІТ-сектору вимогам цифрового ринку праці. Зумовлене війною зниження якості матеріального і фінансового становища родин, що впливатиме на якість організації дистанційної освіти, та їх спроможність оплачувати навчання дітей у закладах неформальної освіти.