



Центр
Економічного
Відновлення

Експрес-аналіз поточного стану ІТ-освіти в Україні

Липень 2021

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ



ЦЕВ у співпраці з Мінцифрою та МОН залучив ключових стейкхолдерів для вироблення **бачення реформи ІТ-освіти**



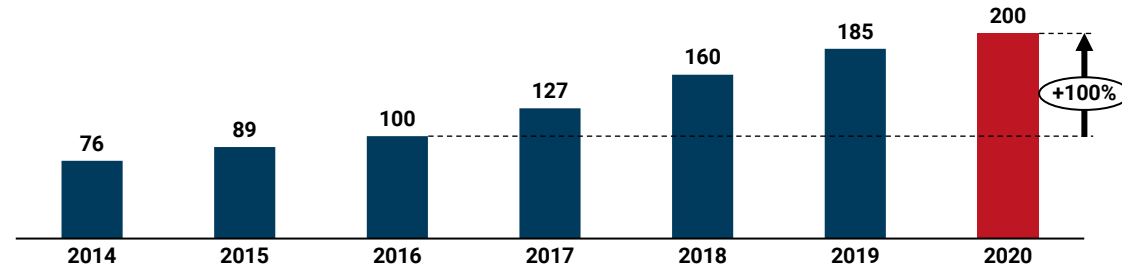
- Експрес-аналіз поточного стану ІТ-освіти в Україні
- Пропозиції та зауваження представників ІТ-сектору щодо розвитку ІТ-освіти
- Узагальнені пропозиції до дорожньої карти з реформування ІТ-освіти



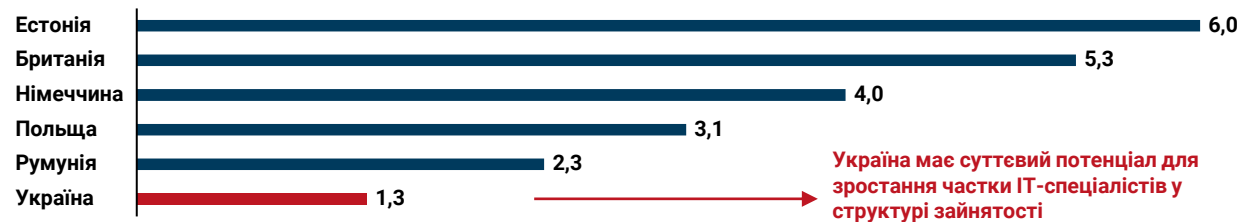
Темпи підготовки ІТ-спеціалістів не задовольняють попит ринку та стримують зростання ІТ-сектору

КІЛЬКІСТЬ ІТ-ФАХІВЦІВ В УКРАЇНІ

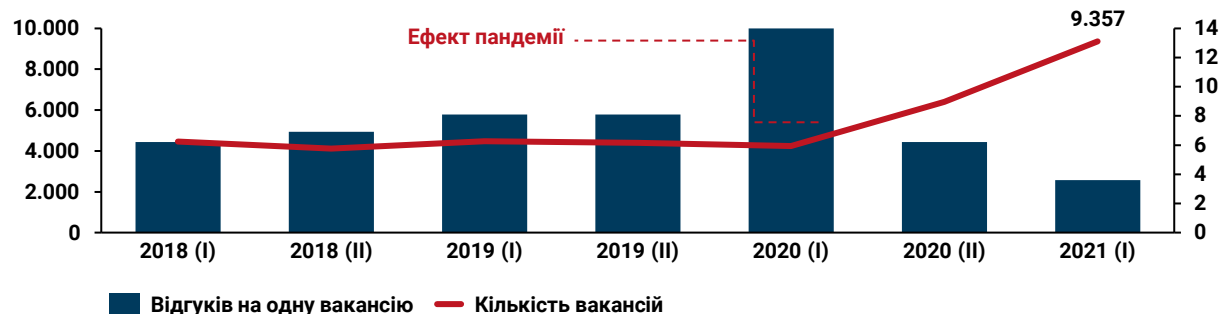
Динаміка зростання кількості ІТ-спеціалістів в Україні, тис. людей



Частка ІТ-спеціалістів у загальній структурі зайнятості, %



Динаміка зростання вакансій та відгуків на вакансії в ІТ-секторі за останні 3 роки



Джерело: Центр економічного відновлення, DOU, IT Ukraine Association, N-iX

КОМЕНТАРІ

Динаміка зростання зайнятості:

1. Сектор налічує понад 200 тисяч спеціалістів – друге місце у Центрально-Східній Європі. При цьому за 4 роки кількість спеціалістів подвоїлась.
2. Щорічне зростання сектору на ~20% призводить до аналогічного зростання попиту на фахівців. Враховуючи нинішні темпи зростання й оцінки представників індустрії, до 2030 р. сектор потребуватиме щонайменше 500-600 тис. ІТ-фахівців.
3. Загалом Україна має значний потенціал зростання: **ІТ-фахівці складають лише 1,3% від усієї зайнятості**, що в 2,5 рази менше показників Польщі та майже в 5 разів менше показників Естонії.
4. Відносно **низька пропозиція нових ІТ-спеціалістів** є одним з гальмуючих факторів для ще швидшого зростання індустрії.

Нестача фахівців:

1. **Українська вища освіта щороку випускає близько 25,2 тис. ІТ-спеціалістів**, що значно більше за показники Польщі (17 тисяч), Румунії (8 тисяч) чи Болгарії (4 тисячі).
2. Попри відносно рівну динаміку відкритих вакансій в 2018-2019 рр. в ІТ-секторі спостерігався **значно нижчий за середній показник відгуків на 1 вакансію (близько 7,5 людей)**, що свідчить про нестачу фахівців у секторі.
3. Щороку Україна втрачає 3-4% своїх ІТ-спеціалістів через трудову міграцію. Водночас, кількість ІТ-спеціалістів, які приїжджають працювати в Україну, незначна.

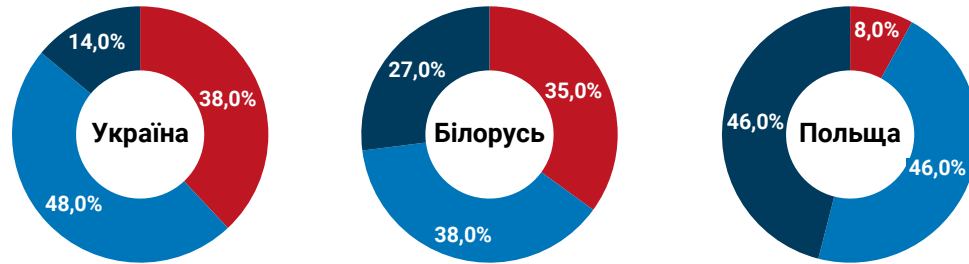
Питання для подальшого дослідження: проведення математичного моделювання зростання попиту на ІТ-фахівців в наступні 10 років залежно від факторів на внутрішньому та зовнішніх ринках.



Якість підготовки ІТ-спеціалістів не відповідає потребам ринку, а освітні програми не охоплюють перспективні технології

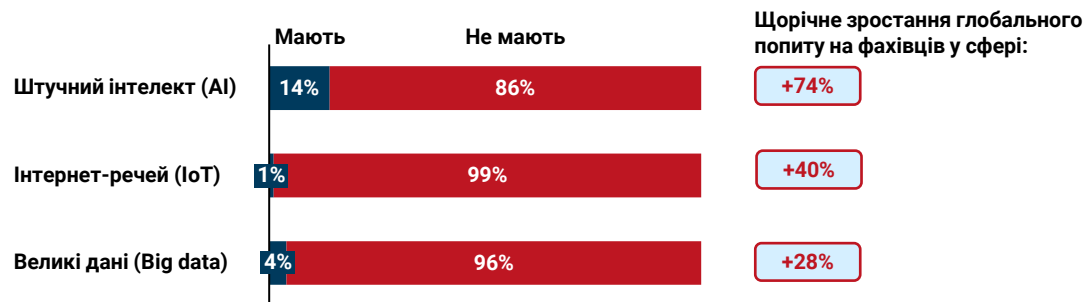
ДОСВІД ТА ЯКІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ІТ-СПЕЦІАЛІСТІВ

Структура досвідченості ІТ-спеціалістів України, Білорусі та Польщі



■ Junior (0-2 роки) ■ Middle (2-10 років) ■ Senior (10+ років)

Частка українських ІТ-спеціалістів, які мають компетенції в перспективних технологіях



КОМЕНТАРІ

Досвід ІТ-фахівців:

1. Стрімке зростання кількості спеціалістів створило істотні дисбаланси у структурі ІТ-спеціалістів: 38% з них мають мінімальний досвід та займають молодші позиції і лише 14% мають вагомий досвід у сфері.
2. Українська структура суттєво відрізняється від структури в країнах-лідерах сектору ІТ. Для порівняння в Польщі частка фахівців з досвідом понад 10 років більш ніж в 3 рази перевищує аналогічний показник в Україні. Частка найменш досвідчених фахівців в 4,75 разів менша, ніж в Україні.

Потенціал ІТ-фахівців:

1. Відповідно до рейтингу Global Competitiveness index, якість людського капіталу України знаходиться на достатньо високому рівні (39 місце) та порівнювана з іншими лідерами субрегіону (Польща – 35 місце).

Навички у сфері перспективних технологій:

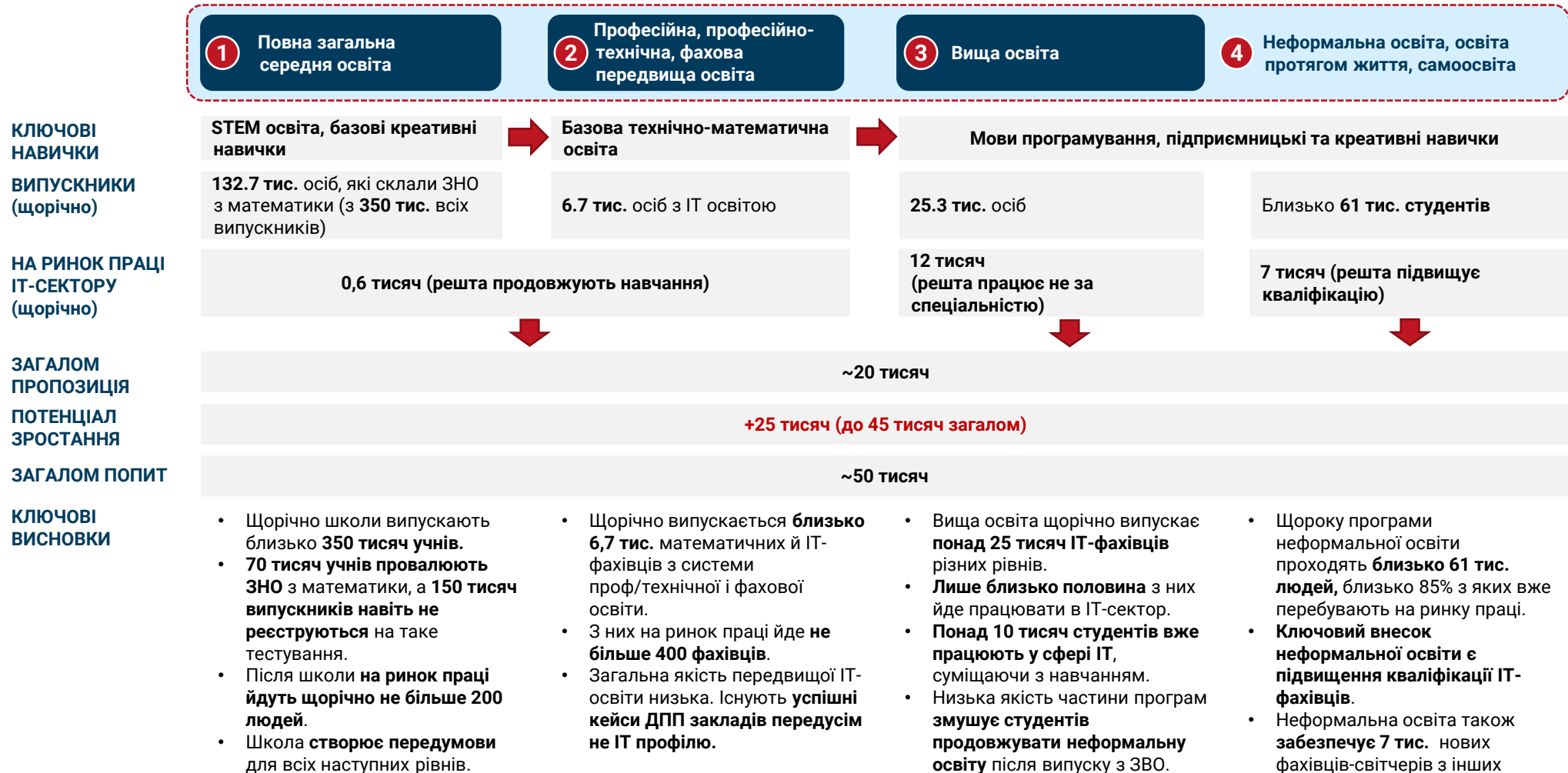
1. Незначна кількість спеціалістів з компетенціями у перспективних та наукоємних сферах ІТ. Лише 4% українських ІТ-спеціалістів можуть працювати у сфері big data, а 1,3% – з Інтернетом речей.
2. Майже відсутні програми, які стосуються нових технологій. Спеціалізація на роботі з великими даними присутня менш ніж в 10 університетах, на штучному інтелекті – лише у 8 університетах.

Питання для подальшого дослідження: оцінка витрат та економічного ефекту від збільшення частки фахівців з навичками перспективних технологій.



Україна не реалізовує потенціал в ІТ-освіті через системні проблеми на кожному етапі підготовки фахівців

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ІТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ



Джерело: Держстат, Центр економічного відновлення, DOU

Всі дані на схемі вказані за 2020 рік.



Низька якість викладання математики на рівні середньої освіти створює обмеження для підготовки ІТ-фахівців

350 тис.

Загалом випусників шкіл щорічно (за даними 2020 р.)

132.7 тис.

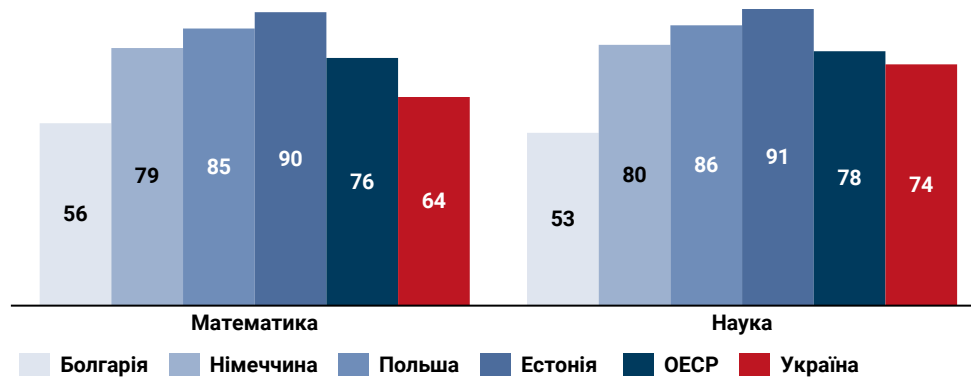
Випусників склали ЗНО з математики вище прохідного бар'єру, 2020 р.

31.4 тис.

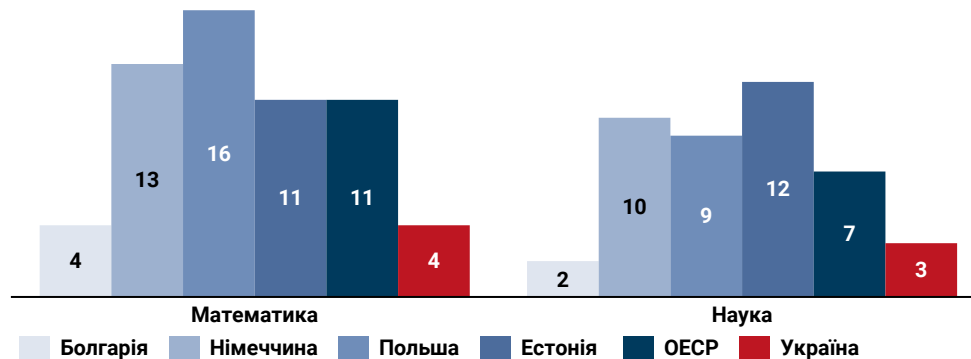
Випусників отримали бал ЗНО з математики, що дозволяє вступити на ІТ-спеціальності (за даними 2020 р.)

ПОРІВНЯННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДАНИХ ПО PISA

% школярів, що досягли «базового» рівня компетентності, 2018 рік



% школярів, що досягли «обдарованого» рівня компетентності, 2018 рік



КЛЮЧОВІ ВИСНОВКИ

- По базовим знанням з математика за методологією PISA **відставання України від країн ОЕСР складає 12%**. Відставання від орієнтованої на ІТ-сектор Естонії складає 26% у математиці.
- Частка українських школярів, які **досягли найвищого рівня тестування PISA в математиці та науках, вдвічі менша за середній показник по країнам ОЕСР**.
- В 2020-му році в Україні **132,7 тис. абітурієнтів успішно склали ЗНО з математики**. При цьому **понад 70 тис. не змогли набрати прохідний бал**. Варто зазначити, що до 2021 року ЗНО з математики було вибірковим. З 2021 такий екзамен є обов'язковим для всіх школярів.
- Разом з тим, **лише 31,4 тис. отримали результат понад 160 балів**, що в середньому дозволяє їм потрапити на контрактне навчання у провідні заклади вищої освіти на ІТ-спеціальності.
- Важливо зазначити, що **93% таких студентів є мешканцями міст**, що в 2,5 рази менше за розподіл між загальною кількістю абітурієнтів з міст та сіл. Це каже про значну нерівність за місцем навчання.
- Майже 17% юнаків**, які взяли участь в оцінюванні PISA, зазначили про зацікавленість будувати кар'єру в ІТ-секторі. Разом з тим, спостерігається **значний гендерний розрив** – на аналогічне питання ствердно відповіли лише 3% дівчат.
- У випадку зростання популярності ІТ та інших технічних спеціальностей, підвищення якості математичної освіти в школах та зменшення географічного та гендерного розриву, потенціал можливо **підвищити до 70 тисяч вступників на ІТ-спеціальності щорічно**.

Питання для подальшого дослідження: Аналіз ключових причин низької якості математичної освіти в Україні та дослідження найкращих практик країн, які стрімко підвищували свої результати за методологією PISA.



Співпраця з бізнесом створює потенціал стрімкого розвитку передвищої ІТ-освіти, який зараз малореалізований

1.7%

Співробітників ІТ-компаній, що закінчили тільки коледж або технікум

6.7 тис.

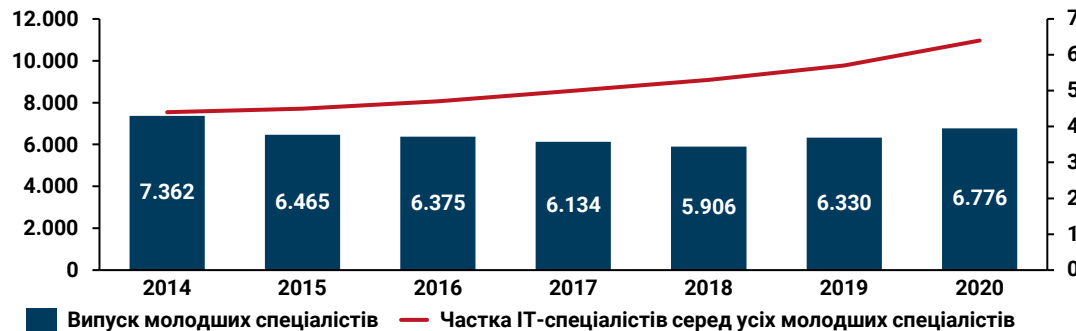
Випускників із ІТ-компетенціями випускають заклади проф/технічної та фахової передвищої освіти (2020 рік)

15.5%

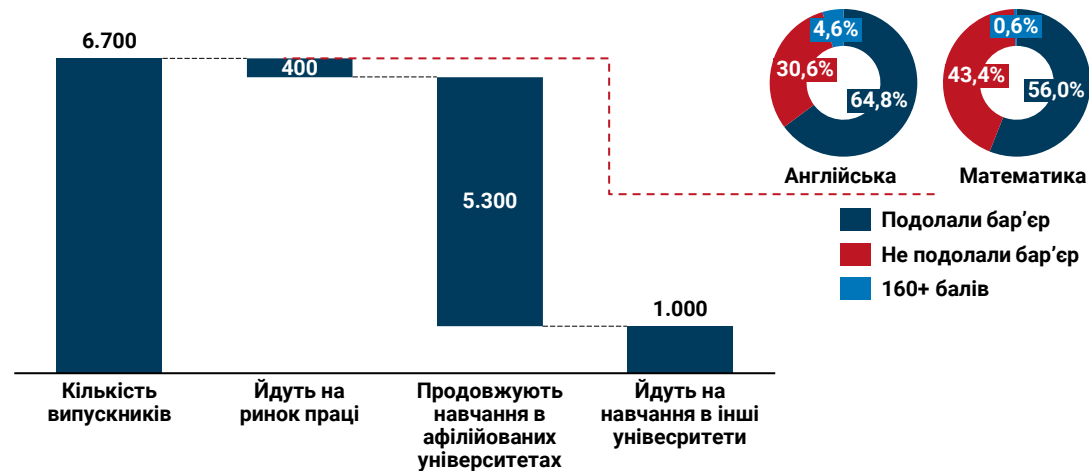
Безробітної молоді віком від 18 до 24 років є цільовою аудиторією (2020 рік)

АКАДЕМІЧНІ ДОСЯГНЕННЯ ПРОФ/ТЕХНІЧНОЇ І ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Кількість випускників молодших спеціалістів в ІТ-сфері та їх частка від загальної кількості молодших спеціалістів



Рівень досягнень учнів професійної та професійно-технічної освіти, 2020



КЛЮЧОВІ ВИСНОВКИ

- Щорічно випускається близько 6,7 тисяч студентів із закладів проф/технічної та фахової передвищої освіти технічних, інженерних, математичних та ІТ-спеціальностей.
- Понад 80% випускників проф/технічної та фахової передвищої освіти продовжують навчання в афілійованих університетах.
- З тих студентів, які здають ЗНО з математики, понад 43% не набирають навіть мінімальної кількості необхідних балів. Результат у понад 160 балів мають лише 0,6% від усіх абітурієнтів, що свідчить про дуже низький рівень викладання.
- Зростає частка приватних закладів, втім державні складають понад 85% від усіх існуючих закладів цього рівня освіти. **Наявні успішні практики державно-приватного партнерства** з орієнтованими на ринкові вимоги програмами в не ІТ сфері, зокрема з підприємствами Мотор Січ, NKMZ, ДТЕК Електромережі.
- Оскільки проф/технічна і фахова передвища освіта орієнтується на більш прикладні предмети, частка ІТ-спеціальностей серед поточних програм складає менше 6%.
- Наявний потенціал розвитку – це 15,5% молоді від 18 до 24 років є безробітною та не навчається у закладах освіти.
- Загальна кількість випускників молодших спеціалістів у сфері ІТ протягом останніх 5 р. залишилась майже незмінною. Водночас, частка ІТ-фахівців серед усіх молодших спеціалістів за цей час зросла з 4,5% до 6,4%.

Питання для подальшого дослідження: Дослідження кейсів ефективного державно-приватного партнерства в Україні та країнах-бенчмарках, визначення найкращих практик.



Половина випускників вищої освіти у сфері ІТ не працює в ІТ-секторі

54%

Бакалаврів продовжують навчання в університетах на магістратурі (дані за 2020 рік)

13 тис.

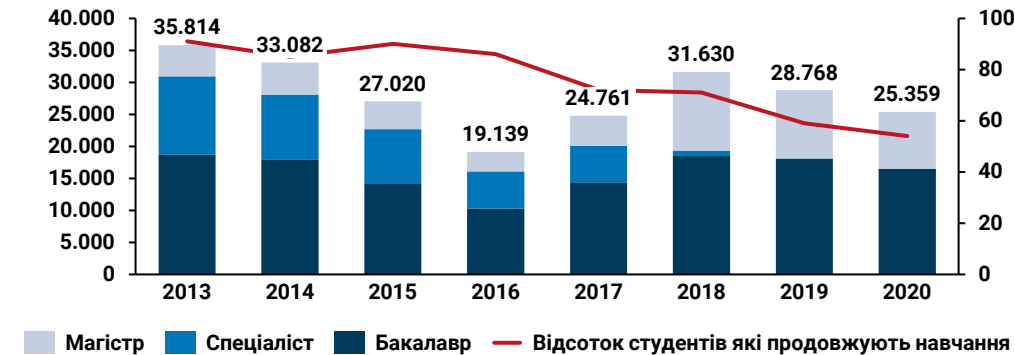
Щорічна кількість випускників вищої ІТ-освіти, які не йдуть працювати в ІТ-сектор (дані за 2020 рік)

11 тис.

Кількість ІТ-фахівців, які паралельно навчаються в закладах вищої освіти

КІЛЬКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИЩОЇ ІТ-ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Динаміка кількості та структури випускників вищої ІТ-освіти, осіб



Регіональний розподіл провідних закладів вищої ІТ-освіти за версією DOU, 2020 рік



КЛЮЧОВІ ВИСНОВКИ

- Протягом останніх років стрімко знижується відсоток випускників-бакалаврів, які продовжують своє навчання на магістратурі в Україні. **За 5 років цей показник скоротився на 32%** - до 54% від усіх студентів-бакалаврів. Це може свідчити про падіння довіри до формальної вищої освіти та розуміння розриву із запитом ринку праці.
- З 25 тисяч випускників ІТ-спеціальностей лише 12 тисяч щорічно потрапляє на ринок праці. **Половина всіх випускників не працює в ІТ секторі**, що може свідчити про низьку якість ІТ-освіти.
- Понад 7% від усіх ІТ-фахівців є студентами закладів вищої освіти.** Найбільша кількість таких випускників працює на посаді молодших розробників.
- Згідно з рейтингами індустрії, **отримання якісної вищої освіти сконцентровано в «містах-хабах»**, що концентрує людський капітал, проте може стримувати розвиток регіональних центрів розвитку. На Київ, Харків, Львів, Одесу та Дніпро припадає більшість українських топ-університетів з ІТ-спеціальностями.
- Найвищу оцінку серед роботодавців та студентів демонструють заклади вищої освіти та навчальні програми, які мають дуже низьку пропускну спроможність. **Загалом такі програми (УКУ, НаУКМА, КПІ, ЛПІ тощо) випускають щорічно менш ніж 500 фахівців.**
- Майже відсутні інноваційні програми, які направлені на технології штучного інтелекту. Разом з тим, **програми, які спеціалізуються на аналізі великих даних та кібербезпеці, наявні у менш ніж 7% закладів вищої освіти.**

Питання для подальшого дослідження: Дослідження ключових навичок, які необхідні для ринку та частки ЗВО, які покривають цю потребу. Розрахунок витрат та економічного ефекту від відкриття програм перспективних технологій.



Неформальна освіта виконує роль коригуючого механізму для недоліків формальної системи освіти

61 тис.

Фахівців щороку навчаються на програмах неформальної освіти.

58%

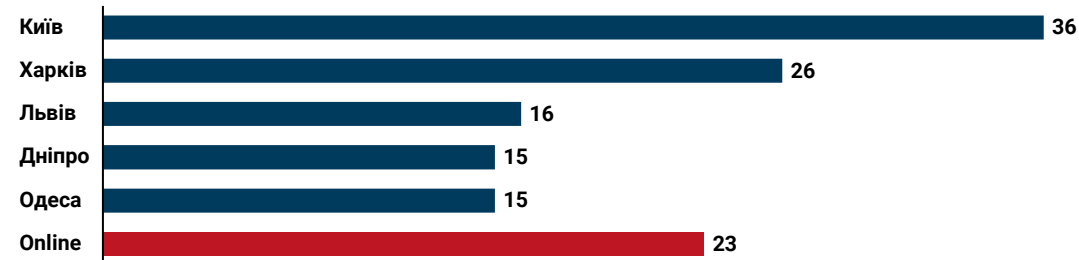
IT-фахівців використовують неформальну освіту для підвищення якості навичок.

35%

Нових фахівців в сфері IT освіти приходять з інших сфер та потребують неформальної.

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕФОРМАЛЬНИХ ШКІЛ

Кількість шкіл за географічним розташуванням



Найзатребуваніші компетенції IT-спеціаліста та неформальна освіта

Мови програмування	Супутні навички	Фундаментальні знання
JavaScript	Англійська мова	Математичний аналіз
Python	Soft skills	Теорія ймовірностей
Java	Проектний менеджмент	Лінійна алгебра
C#	Економетрика	Організація баз даних
C++		
PHP		

Доступні в неформальній освіті

КЛЮЧОВІ ВИСНОВКИ

- Неформальна IT-освіта має ключову роль у підвищенні кваліфікації IT-спеціалістів та відповідає за більш ніж третину нових фахівців на ринку. Це робить **неформальну IT-освіту життєвоважливим елементом на фоні недосконалої системи формальної IT-освіти.**
- Щорічно **понад 61 тисячі*** людей навчаються IT навичкам в закладах неформальної освіти. Більшу частину з цих студентів становлять IT-фахівці, які вже працевлаштовані на ринку праці.
- Близько **7 тисяч людей** без досвіду роботи в IT-сфері та відповідної формальної освіти **щорічно потрапляють на ринок праці** в секторі IT завдяки курсам неформальної освіти.
- Майже 35% нових фахівців, які щороку заходять на ринок праці в IT-секторі України, перейшли з іншої сфери.**
- Курси неформальної IT-освіти **розповсюджені в усіх ключових містах IT-кластерів**, а також присутні в онлайн-сегменті. З 2020-го частка онлайн курсів зросла, понад 60% програм мають онлайн або комбіноване навчання.
- Однією з ключових баз зростання неформальної IT-освіти є великі IT-компанії**, які працюють на аутсорс, зокрема: SoftServe, EPAM, Beetroot. Такі компанії мають широкую мережу навчальних центрів та випускають тисячі фахівців щорічно.
- Ключовими компетенціями, які вивчаються у закладах неформальної освіти, є тестування програмного забезпечення, front-end розробка, а також мови програмування (найбільш запитувані Java, Python, C#/.NET).

Питання для подальшого дослідження: Комплексне дослідження ринку неформальної IT-освіти з визначенням ключових напрямів та механізмів державної підтримки.



Виклики та бар'єри в ІТ-освіті: результати аналітики

ПОВНА ЗАГАЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА	ПРОФЕСІЙНА, ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНА ТА ФАХОВА ПЕРЕДВИЩА ОСВІТА	ВИЩА ОСВІТА	ОСВІТА ДОРΟΣЛИХ, НЕФОРМАЛЬНА ТА ІНФОРМАЛЬНА ОСВІТА
<ul style="list-style-type: none">• Триразове відставання від країн ОЕСР показників найуспішніших школярів у науках і математиці, що обумовлено низькою якістю STEM програм у школах.• Низька пріоритетність математичної освіти для школярів. Лише третина абітурієнтів здає ЗНО з математики.• Лише чверть випускників, які складають ЗНО з математики, отримують достатній для продовження навчання на ІТ-спеціальностях результат.• Значний розрив у результатах ЗНО з математики у містах і селах обумовлений низькою якістю освіти в сільській місцевості та малою кількістю опорних шкіл.• Гендерні стереотипи стосовно математично-технічної освіти в 2-3 рази зменшують кількість потенційних ІТ-фахівців дівчат.	<ul style="list-style-type: none">• Слабка можливість релевантного моніторингу якості освіти на рівні професійної, професійно-технічної та передвищої освіти.• Низька якість передвищої освіти, на що вказує показник в 43% студентів, які склали ЗНО з математики та не набрали мінімальної кількості балів.• Суттєва невідповідність якості передвищої освіти потребам ринку, на що вказує частка молодших спеціалістів в 1,7% від усіх ІТ-фахівців на ринку праці України.• Нереалізований потенціал професійної, професійно-технічної та передвищої освіти, як найоперативнішого постачальника молодших ІТ-фахівців на ринок праці.	<ul style="list-style-type: none">• Майже 50% випускників ІТ-спеціальностей не працевлаштовується за фахом через невідповідність змісту навчальних програм потребам ринку.• Понад 12 тис. студентів ІТ-спеціальностей суміщають роботу з навчанням у ЗВО. При цьому нормативна база для ефективної системи дуальної освіти малоефективна.• Майже відсутні програми навчання з перспективних технологій (ШІ, інтернет речей, великі дані, кібербезпека).• Лише 54% студентів продовжують навчання на ступені магістра.• Концентрація якісних ЗВО в трьох містах зменшує потенціал до залучення ширшого кола абітурієнтів.	<ul style="list-style-type: none">• Обмежене визнання державою, закладами передвищої та вищої освіти здобутих у закладах неформальної освіти знань і навичок як складової підвищення кваліфікації (сертифікати, дипломи, ECTS-кредити).• Недостатньо реалізований потенціал масштабування неформальних ІТ-шкіл через переважно комерційний та вартісний процес навчання.• Обмежена кількість освітніх ІТ-програм, як перекваліфікації дорослого населення, соціалізації вразливих груп тощо.• Відсутній релевантний контроль за якістю наданої неформальної освіти. Якість наданої освіти регулюється лише ринковими механізмами.
<p>Підвищення якості математичної освіти розширить базу формування ІТ-фахівців в 2,5 разів до 70 тисяч щорічно.</p>	<p>Потенційні додаткові 2-3 тисячі молодших ІТ-фахівців щорічно.</p>	<p>Потенційні додаткові 10-12 тисяч ІТ-фахівців щорічно.</p>	<p>Можливість нарощування кількості та якості освіти ІТ-фахівців світчерів до 10-12 тисяч щорічно.</p>



Виклики та бар'єри в ІТ-освіті: узагальнення експертних обговорень

ПОВНА ЗАГАЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА

- **Недостатня якість викладання** знань STEM-дисциплін продукує подальші проблеми на інших ланках освіти.
- **Недостатня кількість вчителів**, які використовують сучасні підходи і методи викладання STEM-дисциплін.
- **Майже відсутні рольові моделі для молоді**, щоб поглиблено вивчати STEM і обирати професію ІТ-фахівця.
- **На профорієнтацію студентів на 80% впливає позиція батьків**, а не свідомий вибір самих абітурієнтів чи результати профорієнтації.
- **Рівень комп'ютеризації, доступу до високошвидкісного інтернету недостатній** у сільській місцевості та стримує застосування онлайн-навчання.

ПРОФЕСІЙНА, ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНА ТА ФАХОВА ПЕРЕДВИЩА ОСВІТА

- **Низький престиж цієї ланки освіти** зменшує кількість вступників.
- **Відставання навчальних підходів від попиту ринку праці** та сучасного розвитку технологій.
- **Майже відсутні успішні рольові моделі випускників**, які б були прикладом для абітурієнтів вступати у профтехи і коледжі.
- **«У профтехах навчають як заправляти принтери, а нам потрібні архітектори - люди з глобальним мисленням».**
- **Недостатньо поширена практика використання blended learning**, її потенціал недовикористаний.
- **Недостатня якість менеджменту коледжів/профтехів** стримують їх осучаснення та ефективність роботи, співпрацю з бізнесом.
- **Неякісне законодавче регулювання дуальної освіти.**

ВИЩА ОСВІТА

- **Фінансування державних ЗВО** часто прив'язане до формальних показників результативності, а не якості освітніх послуг та наукової діяльності/досліджень.
- **Бюрократичні обмеження та зavelика формалізація діяльності викладачів.**
- **Занизький прохідний бал ЗНО для вступу на ІТ-спеціальності** сприяє залученню менш здібних абітурієнтів.
- **Чимало викладачів вигорає** через високе навантаження, низьку з/п, мігрує на роботу в ІТ-компанії.
- **Українські ЗВО по ІТ наразі недостатньо конкурують і недостатньо залучають** на навчання іноземних студентів.
- **У рамках дуальної освіти бізнес не може захистити свої інвестиції** через відсутні механізми щодо обов'язку студента працювати саме у визначеній наперед компанії.

ОСВІТА ДОРΟΣЛИХ, НЕФОРМАЛЬНА ТА ІНФОРМАЛЬНА ОСВІТА

- **Ускладнена система ліцензування** гальмує розвиток ІТ-шкіл/курсів та закладів неформальної освіти, прозору сплату податків та співпрацю з державним сектором.
- **Нерівні податкові умови із зарубіжними платформами неформальної освіти** (наприклад у РФ 0% ПДВ у резидентів Сколково) призводять до низької конкурентоздатності закладів неформальної ІТ-освіти.
- **Обмежене визнання державою, закладами передвищої та вищої освіти здобутих у закладах неформальної освіти** знань і навичок як складової підвищення кваліфікації (сертифікати, дипломи, ECTS-кредити).



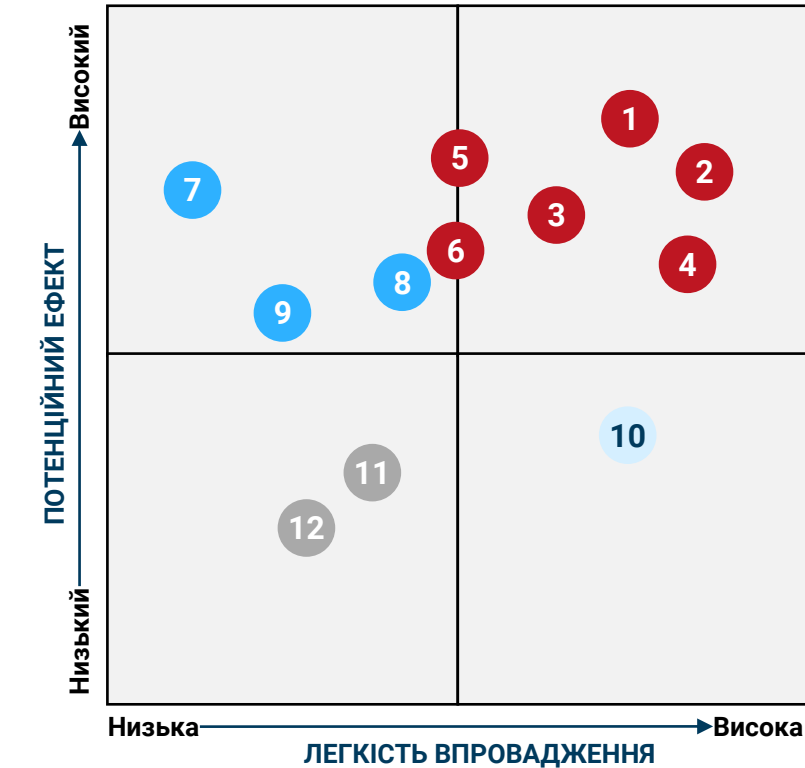
Міжнародний досвід. Політика в ІТ-освіті має 3 напрямки: навчальні програми, тренінгові центри та працевлаштування

	КИТАЙ	ІНДІЯ	МАЛАЙЗІЯ	СІНГАПУР	ПІВДЕННА КОРЕЯ
Навчальні програми	<ul style="list-style-type: none">Посилений фокус на науку та технології в школіДержавне заохочення кооперації ІТ компаній та навчальних закладів	<ul style="list-style-type: none">Обов'язкова англійська мова із початкової школиМоніторинг трендів в ІТ та оперативна корекція навчальних програм	<ul style="list-style-type: none">Навчальні програми розробляються разом із ІТ компаніямиДодаткові стипендії для ІТ студентів	<ul style="list-style-type: none">Обов'язкова ІТ освіта та англійська мова із початкової школиАктивне запрошення та підтримка іноземних ВУЗів відкривати філії в Сінгапурі	<ul style="list-style-type: none">Обов'язкова ІТ освіта із початкової школи
Тренінгові центри	<ul style="list-style-type: none">Дозвіл на відкриття філій іноземних тренінгових центрів в Китаї	<ul style="list-style-type: none">Національна мережа тренінгових та сертифікаційних центрів в ІТ у кооперації між державою та приватним сектором	<ul style="list-style-type: none">Фінансування (ваучери) для населення на отримання та покращення ІТ навичокСертифікаційні центри ІТ навичок по всій країні	<ul style="list-style-type: none">Постійно діючі тренінгові програми як для загального населення, так кваліфікованих ІТ спеціалістів	<ul style="list-style-type: none">Державно-приватні тренінгові та сертифікаційні центриНаціональна програма цифрової грамотності населення із фокусом на людей похилого віку та із особливими потребами
Працевлаштування та залучення талантів	<ul style="list-style-type: none">Податкові пільги, субсидії та гранти для ІТ компаній та фахівцівСпрощений візовий режим для іноземних ІТ-фахівців				



Пропозиції по напрямкам реформування ІТ-освіти

МАТРИЦЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ



- – високий ефект та легкість впровадження
- – високий ефект та низька легкість впровадження
- – низький ефект та висока легкість впровадження
- – низький ефект та низька легкість впровадження

Легкість впровадження – оцінка ресурсів, необхідних для реалізацію ініціативи

Потенційний ефект – результуючий вплив на кількість та якість ІТ-фахівців

Джерело: Центр економічного відновлення

КЛЮЧОВІ ІНЦІАТИВИ ЗА ІМПАКТОМ

- 1 Спрощення ліцензування закладів неформальної освіти з метою визнання дипломів неформальної ІТ-освіти.
- 2 Удосконалення механізмів ДПП, автономії ЗВО для активізації співпраці між бізнесом, ЗВО, науковими та науково-дослідницькими закладами.
- 3 Покращення роботи механізмів дуальної освіти, осучаснення навчальних програм та підтримка підвищення кваліфікації викладачів у співпраці з ІТ-індустрією.
- 4 Створення позитивних стимулів для бізнесу з метою поширення практики ДПП в сфері професійної, професійно-технічної та передвищої освіти.
- 5 Звільнення приватних провайдерів неформальної ІТ-освіти від ПДВ, що сприятиме їх конкурентоспроможності та полегшить масштабування.
- 6 Оновлення системи державного фінансування вищої освіти, базуючись на принципах якісних показників результатів діяльності ЗВО, співфінансування приватних ЗВО, портативності фінансування освітніх послуг.
- 7 Підвищення якості викладання математики та інших STEM-дисциплін в закладах загальної середньої освіти.
- 8 Державне фінансування програм неформальної ІТ-освіти і пільгові кредити на її здобуття, в т.ч. для соціально вразливих груп населення.
- 9 Державне стимулювання створення навчальних програм у новітніх сферах, у т.ч. штучному інтелекті, інтернету речей, великих даних та кібербезпеки
- 10 Зменшення регуляторних бар'єрів до участі ІТ-практиків у викладанні в закладах проф/технічної, передвищої і вищої освіти, у т.ч. іноземців.
- 11 Розбудова системи опорних шкіл в селах задля підвищення якості викладання STEM-дисциплін у сільській місцевості.
- 12 Проведення кампаній профорієнтації та підвищення престижу ІТ-освіти, пропагування вивчення STEM-дисциплін серед школярів, зокрема дівчат.



Пропозиції до формування дорожньої карти реформування ІТ-освіти пропонуються до опрацювання у експертних підгрупах

		ОПИС ІНІЦІАТИВ	МЕТА
ЕКСПЕРТНА ПІДГРУПА 1	ОСВІТА ДОРΟΣЛИХ, НЕФОРМАЛЬНА ТА ІНФОРМАЛЬНА ОСВІТА, ОСВІТА ПРОТЯГОМ ЖИТТЯ	<ul style="list-style-type: none">Спрошене ліцензування закладів неформальної освіти.Звільнення провайдерів неформальної ІТ-освіти від ПДВ.Запровадження державного фінансування програм неформальної ІТ-освіти і пільгових кредитів на її здобуття, в т.ч. для соціально вразливих груп населення.	<ul style="list-style-type: none">Визнання дипломів неформальної ІТ-освіти як підвищення кваліфікації.Підвищення конкурентоспроможності з зарубіжними провайдерами.Стимулювання попиту на неформальну ІТ-освіту та підвищення кваліфікації.
ЕКСПЕРТНА ПІДГРУПА 2	ВИЩА ОСВІТА	<ul style="list-style-type: none">Удосконалення механізмів ДПП, автономії ЗВО, модернізації процесів управління ЗВО. Покращення роботи механізмів дуальної освіти, осучаснення навчальних програм, підвищення якості освіти та освітніх стандартів, підтримка підвищення кваліфікації викладачів у співпраці з ІТ-індустрією.Оновлення системи державного фінансування вищої освіти, базуючись на принципах якісних показників результатів діяльності ЗВО, співфінансування приватних ЗВО, портативності фінансування освітніх послуг.Державне стимулювання створення навчальних програм у новітніх сферах, у т.ч. штучному інтелекті, інтернету речей, великих даних та кібербезпеки.Зменшення регуляторних бар'єрів до участі ІТ-практиків у викладанні у закладах вищої освіти, у тому числі іноземців.	<ul style="list-style-type: none">Підвищення якості освіти і досліджень, задоволення потреб ІТ-індустрії через активізацію співпраці між ЗВО, бізнесом, науковими та науково-дослідницькими закладами.Більш справедливий і ефективний розподіл державного фінансування.Збільшення кількості ІТ-фахівців і викладачів у новітніх сферах.Подолання дефіциту якості викладання новітніх знань в ІТ та soft skills .
ЕКСПЕРТНА ПІДГРУПА 3	ПРОФЕСІЙНА, ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНА ТА ФАХОВА ПЕРЕДВИЩА ОСВІТА	<ul style="list-style-type: none">Створення позитивних стимулів для бізнесу з метою поширення практики ДПП в сфері професійної, професійно-технічної та передвищої освіти.Зменшення регуляторних бар'єрів до участі ІТ-практиків у викладанні в закладах професійної, професійно-технічної та фахової передвищої освіти, у тому числі іноземців.	<ul style="list-style-type: none">Підвищення якості освіти, для задоволення потреб ІТ-індустрії через активізацію співпраці між навчальними закладами і бізнесом.Подолання дефіциту якості викладання новітніх знань в ІТ та soft skills.
ЕКСПЕРТНА ПІДГРУПА 4	ПОВНА ЗАГАЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА	<ul style="list-style-type: none">Підвищення якості викладання математики та інших STEM-дисциплін в закладах загальної середньої освіти.Розбудова системи опорних шкіл в селах. Запровадження інтерактивної системи онлайн навчання на вебплатформі «Всеукраїнська школа онлайн».Проведення кампаній профорієнтації та підвищення престижу ІТ-освіти.Проведення ДПА в формі ЗНО після 9 класу і подальшої профілізація учнів за рівнями вивчення математики.	<ul style="list-style-type: none">Збільшення кількості та якості підготовки майбутніх абітурієнтів у математиці та інших STEM-дисциплінах.Підвищення якості викладання STEM-дисциплін у селах і малих містах.Збільшення зацікавлення молоді STEM-професіями, у т.ч. серед дівчат.



Пропозиція щодо подальших кроків Робочої групи з реформування ІТ-освіти

РОБОТА В ЕКСПЕРТНИХ ПІДГРУПАХ

- Подальше експертне опрацювання та деталізація ініціатив за 4 ключовими блоками
- Поглиблене визначення ключових прогалин (gaps) в ІТ-освіті
- Визначення потреби застосування релевантного міжнародного досвіду та кращих практик

АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

- **Аналіз релевантного міжнародного досвіду**
- **Математичне моделювання попиту** на ІТ-фахівців в наступні 10 років
- **Оцінка витрат та економічного ефекту** від збільшення фахівців з перспективних технологій
- Аналіз **причин низької якості STEM-освіти** і дослідження найкращих практик інших країн
- **Дослідження практик і кейсів ефективного державно-приватного партнерства**
- **Дослідження ключових навичок**, що необхідні ринку та частки ЗВО, які покривають цю потребу
- Розрахунок витрат та економічного ефекту від відкриття **програм перспективних технологій**
- **Дослідження ринку неформальної ІТ-освіти** з визначенням ключових напрямів

ФОРМУВАННЯ ДОРОЖНЬОЇ КАРТИ РЕФОРМИ ІТ-ОСВІТИ

- Складання **переліку ініціатив для подолання прогалин (gaps)**
- **Розрахунок економічного ефекту** від впровадження ініціатив
- **Пріоритезація ініціатив та складання покрокового плану дій**
- **Розрахунок і планування ресурсів** для реалізації дорожньої карти реформування ІТ-освіти



Центр
Економічного
Відновлення

recovery.org.ua