

УПРАВЛІННЯ МАСШТАБУВАННЯМ ДІЯЛЬНОСТІ ІТ-КОМПАНІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

А. В. Бардась, д. е. н., професор, НТУ «Дніпровська політехніка», bardas.a.v@nmu.one, orcid.org/0000-0002-8309-3796,

Д. О. Руденко, аспірант, НТУ «Дніпровська політехніка», rudenko.de.o@nmu.one, orcid.org/0000-0002-5500-4688

Методологія дослідження. Наукові результати отримані завдяки використанню загальнонаукових методів, зокрема: аналізу та синтезу - для визначення напрямків впливу цифровізації на трансформацію бізнес-моделі організації, що, зокрема, відображається у масштабуванні її діяльності; загального й особливого – при з'ясуванні специфіки функціонування українських підприємств ІТ-сектору; аналізу й синтезу – при виокремленні причин зростання важливості для розвитку національної економіки підприємств, зорієнтованих на експорт високотехнологічної продукції.

Результати. Виявлено тенденції зростання чисельності зайнятих ІТ-фахівців в Україні та збільшення обсягів діяльності компаній ІТ-сектора національної економіки із задіянням основної частки фахівців у проєктах, пов'язаних з аутсорсингом. Продемонстровано вразливість такої ситуації до господарських ризиків з огляду на наявність посиленої конкуренції серед фірм-підрядників серед розвинутих країн, а також тих, що розвиваються. З метою посилення конкурентних переваг фірм, які займаються інформаційними технологіями, запропоновано здійснювати постійний моніторинг тих змінних, які впливають на успішність реалізації проєкту, а також визначити кореляційні зв'язки між ними та результатом реалізації проєктів в цілому.

Новизна. Дослідження продемонструвало особливості функціонування українських підприємств ІТ-сектору та перспективам його подальшого розвитку у майбутньому для збереження теперішніх конкурентних переваг. Виокремлено причини зростання важливості для національної економіки тих підприємств, які базуються на технологічній складності експортних товарів і послуг, а також на кваліфікації персоналу організацій.

Практична значущість. Дане дослідження пропонує конкретні рекомендації щодо посилення конкурентних переваг національного ІТ-сектору на макрорівні розвитку економіки. Пропонується здійснювати постійний моніторинг тих змінних, які впливають на успішність реалізації проєкту, а також визначити кореляційні зв'язки між ними та результатом реалізації проєктів в цілому.

Ключові слова: менеджмент, масштабування діяльності, менеджмент проєктів, організація, цифровізація.

Постановка проблеми. Початок широкомасштабної агресії росії проти України поклав край тридцятирічному періоду домінування пострадянської національної економіки, структура якої була закладена ще до моменту відновлення незалежності. Ця економіка базувалася на домінуванні гірничо-

металургійної та хімічної промисловості, а основною умовою її успішного розвитку були високі світові ціни на сировину та напівфабрикати, а також відносно низькі – на енергоресурси.

Після 2014 року ця модель господарювання зазнала перших потрясінь, зумовлених

стрімким зростанням цін на природний газ на тлі домінування застарілих енерговитратних технологій. Проте завдяки відносно сприятливій кон'юктурі цін на продукцію гірничо-металургійних підприємств їй вдалося ще продовжити існування майже на десятиліття. Війна спричинила втрату значних виробничих потужностей та основних засобів, закриття традиційних ринків пострадянських країн, блокування морських та наземних логістичних маршрутів, руйнування інфраструктурних об'єктів. Наслідком цього стала втрата економічного потенціалу, загострення соціальних проблем, але головне – неможливість повернення у стан до 24 лютого 2022 року.

Відновлення національної економіки вимагатиме тривалого часу та значних обсягів інвестицій, причому очевидною є недоцільність відновлення її у тому вигляді, в якому вона існувала до війни. Така недоцільність зумовлена як іншою конфігурацією світових ринків збуту української продукції, так і новими пріоритетами розвитку промислового потенціалу країни в умовах дефіциту робочої сили, скорочення чисельності населення, автоматизації та цифровізації виробничого сектора та сфери обслуговування. Для «нової економіки» пріоритетними стануть високотехнологічні виробництва, розвиток інформаційних технологій, розвиток «розумних» енергетичних мереж, міжнародна промислова кооперація, повноцінна інтеграція до єдиного ринку Європейського Союзу. І саме завдання розвитку високотехнологічних виробництв та розвитку інформаційних технологій залишатимуться недосяжними без прискореного розвитку компаній ІТ-сектору, їхньої поступової переорієнтації від ризикових моделей аутсорсингу завдань в інтересах іноземних компаній на розвиток власних продуктів, налагодження тривалих альянсових зв'язків з світовими компаніями в рамках інтернаціоналізації та масштабування власної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання цифровізації економіки та масштабування діяльності компаній, чия діяльність пов'язана з інформаційними технологіями, розглядається у численних публікаціях українських та іноземних дослідників. Серед них можна виділити: О. Заяць, Т. Ярема, М.

Чорномаз, В. Гурочкіну, Шальмо Д, Вільямса С., Бордмена Л та деяких інших. У своїй статті О. Заяць, Т. Ярема, М. Чорномаз розглядають найбільш поширені сегменти на українському ринку ІТ-послуг, зокрема керування даними, телекомунікації, хмарні технології та фінтех [1]. Автори зазначають, що гармонізація українських цифрових ринків сприятиме конкуренції, покращенню онлайн-послуг за кращими цінами, різноманіттю вибору та призведе до більш широкомасштабного залучення інвестицій, збільшенню зайнятості, зростанню торгівлі, а також підвищенню соціально-економічних стандартів. Гурочкіна В. В. пропонує виважено ставитись до інформаційно-комунікаційних технологій, відзначаючи їхній неоднозначний характер – як позитивний, так і негативний [2]. Основний наголос у статті робиться на необхідності реалізації заходів з кібербезпеки національної економіки, особливо підприємств фінансового сектору. У роботі [3] розглянуто роль ІТ-компаній у цифровізації економіки та їхній вплив на створення так званих «фірм-єдинорогів» – корпоративних організацій з високою ринковою капіталізацією. Описано особливості проектного менеджменту на фірмах-єдинорогах, наведено потенційні індикатори цифрових змін, які можуть впливати на масштабування бізнесу фірми. Шальмо Д. та співавтори [4] пропонують розглядати цифровізацію з точки зору радикальних трансформацій бізнес-моделей компаній, завдяки чому можуть виникати так звані «проривні технології», що суттєво впливають на правила ведення підприємницької діяльності.

Водночас, варто відзначити, що розглянуті публікації в силу сукупності причин, не враховують особливостей функціонування українських підприємств ІТ-сектору та перспективам його подальшого розвитку у майбутньому для збереження існуючих конкурентних переваг.

Формулювання мети статті. Метою статті є дослідження сучасного стану українських фірм, що працюють у сфері інформаційних технологій, з урахуванням перспектив масштабування діяльності та цифровізації економіки. Завданнями статті: є дослідження формування експортного потенціалу нашої країни з урахуванням технологічної

складності продуктів, розгляд особливостей адаптації українських ІТ-компаній до роботи на умовах аутсорсингу, а також порівняння переваг та недоліків предиктивного, адаптивного і гібридного підходів в управлінні діяльністю організацій високотехнологічного сектору економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Процес управління масштабуванням діяльності ІТ-компанії має визначити та контролювати усі фактори та змінні, що впливають на успішність реалізації проєкту, зокрема планування та контролювання витрат, аналіз продажів, організацію стартової зустрічі, перевірка обсягу проєкту та ініціювання процесу контролю змін.

У затвердженій Кабінетом Міністрів України напередодні повномасштабної війни Національній економічній стратегії 2030 (і яка, очевидно, на сьогоднішній день не враховує реалій «воєнної економіки» та необхідності відновлення потенціалу країни у мирний час) йдеться про необхідність забезпечення прискореного економічного зрос-

тання за рахунок нарощування виробництва та продажу товарів з високою доданою вартістю. Так, у 2019 році 54% експорту склали товари, що відносяться до сировини та напівфабрикатів [5], а наявний потенціал високотехнологічних підприємств майже не використовувався. Очевидно, що чим вищою є технологічна складність продукції та послуг, що виробляються, тим більшою є доходність такої продукції, а отже – її користь для соціально-економічного розвитку країни. На рис. 1 представлено порівняння технологічної складності товарів за показником PCI (технологічна складність продукції) із використанням методу бенчмаркінгу. Для розрахунку показника PCI розглядалися обсяги виробництва за кожним з представлених секторів економіки, частка цих секторів у загальному ВВП країн (відсотки), кількість підприємств та найманих працівників у секторах, темпи розвитку секторів, обсяги залучених інвестицій та суми укладених контрактів.

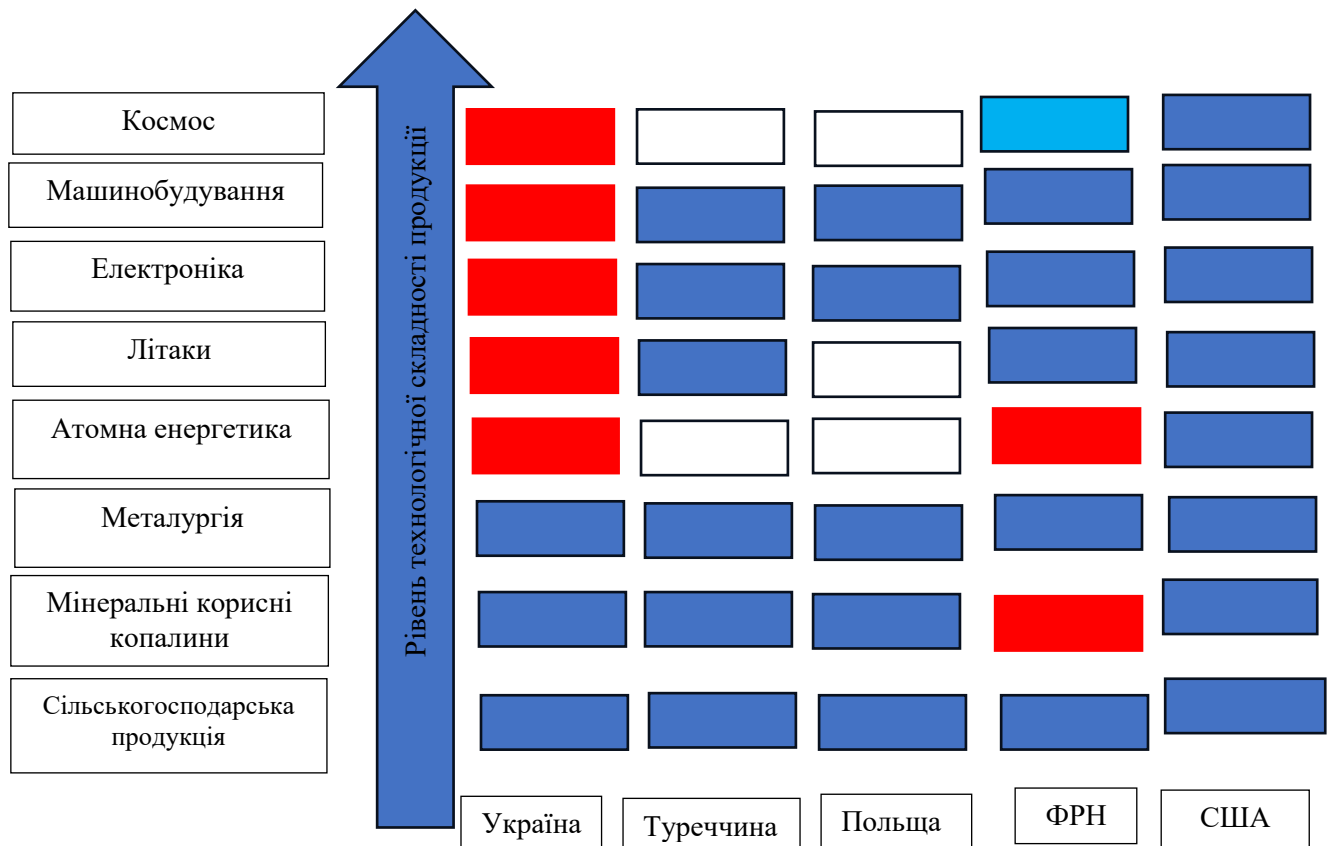


Рис. 1. Порівняння технологічної складності товарів за показником PCI
Джерело: [5]

З наведених даних можна зробити висновок, що на початку другої декади XXI століття підприємства аерокосмічної галузі зберігали лише формально свій потенціал, оскільки насправді переживали структурну кризу, внаслідок браку державного фінансування, незначних обсягів недержаних інвестицій, технологічної інтегрованості з країною-агресором та орієнтованістю на ринки пострадянських країн. Як видно з даних публікації [6], навіть у 2021 році значна частина торговельних операцій українських підприємств оборонно-промислового комплексу відбувалася у співпраці з російськими підприємствами. При цьому, авіабудівна галузь входила до числа найбільших за чисельністю зайнятих працівників (60 тисяч працівників на підприємствах різної форми власності) та за

кількістю підприємств – до 40. [5] При цьому у 2019 році Україною було експортовано продукції авіабудівної галузі на 63,9 млн. дол., у той час як Польщею а 1,2 млрд. дол., Німеччиною – на 42,2 млрд доларів, США – на 136 млрд доларів [5] До 2022 року Україна залишалася другою в Європі країною (після Франції) за обсягами використання атомної електроенергетики (у загальному виробництві на неї припадало 54%), а за обсягами генерації посідала 7 місце серед 31 країни, які використовують атомні енергоблоки (38 млрд кВт год у 2019 році) [5] Водночас, висока зношеність основних засобів атомних електростанцій та виведення з ладу Запорізької АЕС суттєво позначається на перспективах розвитку енергетичної галузі в майбутньому.

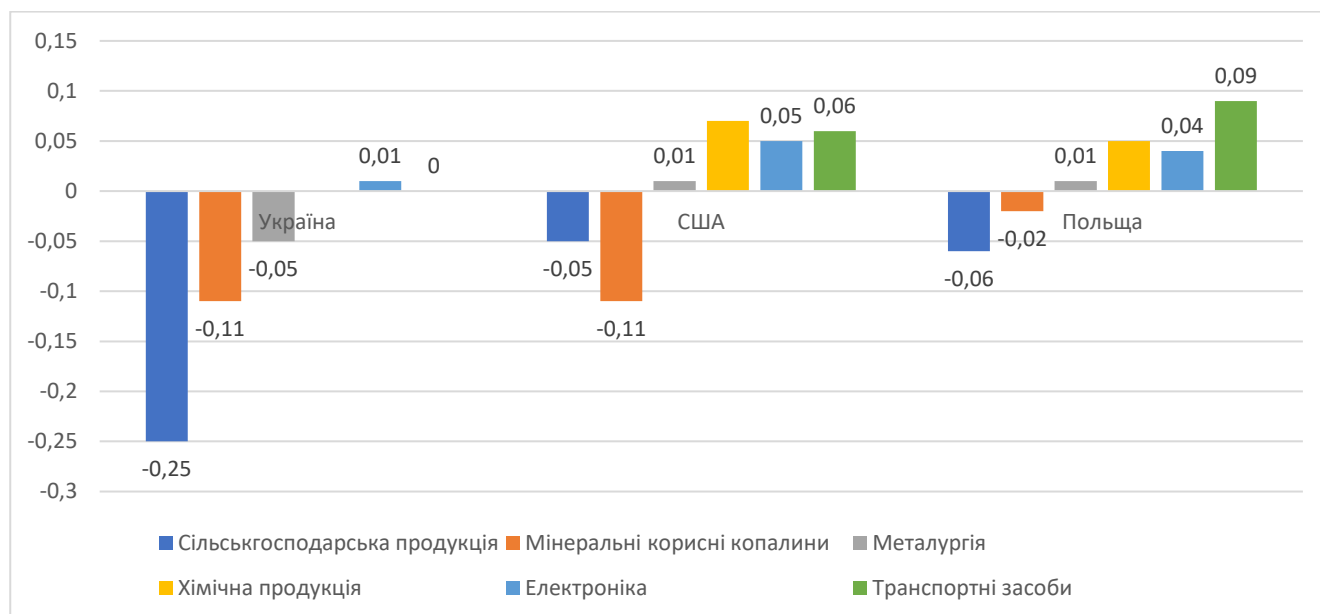


Рис. 2. Інтегральний показник технологічності експорту секторів національної економіки
Джерело: [5]

Однією з «нових» високотехнологічних галузей національної економіки є розвинута ІТ-індустрія, обсяг якої у грошовому виразі у 2019 році дорівнював 5,8 млрд доларів, що становило 4,5% ВВП України. Сильною стороною українського ІТ-сектору залишалася його експортна орієнтованість на країни-члени Організації економічного та соціального розвитку: Доходи від експорту високотехнологічних продуктів інформаційно-технологічних фірм становив 4,17 млрд доларів, причому на українські ІТ-компанії припадало 25% експорту послуг, 7% у загальній

структурі експорту та позитивний торговельний баланс [5]. При цьому підприємства ІТ-сектору сплачували великі суми податкових платежів та демонстрували високі темпи зростання – до 2022 року вони становили 20–25% щорічно. На рис. 2 представлено у графічному вигляді інтегральний показник технологічності експорту секторів національної економіки у 2019 році.

В умовах, коли цифровізація української економіки відбуватиметься прискореними темпами, роль та значення сектору інформаційних технологій буде постійно зрос-

тати. Подібні процеси цифровізації поширюються на усі сфери діяльності та більшість галузей – як традиційних (таких як сільське господарство, енергетика, машинобудування), так і таких, що створюватимуться. Це призведе до зміни бізнес-моделей більшості підприємств внаслідок реалізації так званих «проривних цифрових технологій», провідниками яких є організації ІТ-сектору. Такого роду зміни можуть стосуватися трансформації окремих елементів бізнес-моделі або ланцюжків створення доданої вартості в цілому, об'єднання зусиль різних фірм у рамках мережевої взаємодії на основі збирання великих масивів даних, їхнього обміну, аналізування та оцінювання можливих сценаріїв (варіантів) управлінської діяльності, ініціювання нових процесів всередині організації, а також оптимізації витрат часу, фінансових ресурсів та підвищення якості тих управлінських рішень, що ухвалюються в організації [4]. За умов цифровізації високотехнологічні підприємства національної економіки, включно з тими, які працюють у секторі інформаційних технологій, стають сукупністю рушійних сил та засобів впливу, завдяки яким забезпечується створення та реалізація інноваційних продуктів та послуг, їхня реалізація на внутрішньому та зовнішньому ринках. Серед напрямків потенційних трансформацій бізнес-моделей внаслідок цифровізації найчастіше ведуть мову про можливість розроблення інноваційних продуктів, що спираються на елементи штучного інтелекту та взаємодіють між собою у форматі «інтернету речей». Подальший розвиток високих технологій може передбачати трансформацію конкурентного середовища та технологічної інфраструктури, зокрема шляхом багаторівневого поєднання, власне, нових технологій, програмних додатків, операційних систем, мережевих комунікацій, хмарних сервісів, внаслідок чого еволюційні трансформації цифрового та фізичного світу набуватимуть форми, описані нижче [2]:

1. Кіберфізичних систем, які сполучають механічні та електронні можливості товарів, дозволяючи здійснювати обмін інформацією, проводити моніторинг, контролювання стану параметрів, оптимізування стану систем та забезпечення автономності їхньої

діяльності. Іншими словами, мова йде про подальший розвиток концепції «інтернету речей», що може набувати форм керованих штучним інтелектом виробничих ліній, складів та транспортних засобів.

2. Кібернетично-людських систем, які передбачають застосування інтегрованих інформаційних технологій в організмі людини: різноманітних форм роботизованих протезів, датчиків для людей з порушеннями зору та слуху, пристроїв для передачі даних про стан здоров'я тощо.

Такі зміни можна розглянути з точки зору оцінки ролі високотехнологічних підприємств у забезпеченні конкурентоздатності національної економіки, керуючись постулатами теорії міжнародної конкуренції Майкла Портера. Так, відповідно до його моделі «національного ромба» (рис.3) стратегія фірм з цифровізації діяльності має спиратися на існування в країні супутніх та підтримуючих галузей промисловості: ІТ-організації у багатьох аспектах виконуватимуть саме таку роль. Конкурентні переваги, за Портером [7], формуються у поєднанні сприятливих факторів виробництва, умов попиту, існування інфраструктури та галузей, які дозволяють виробляти продукцію (надавати послуги) з більшою відповідністю ринковому попиту, з меншим рівнем витрат, доступом до дешевших ресурсів та унікальних технологій. Таким чином, конкурентоспроможність буде визначатися здатністю усіх зацікавлених сторін створити сприятливе бізнес-середовище, яке дозволяє отримувати та розвивати конкурентні переваги організацій, а також утримувати позиції на національному та зовнішньому ринку.

Завдання уряду полягає у законодавчому регулюванні фіскальної та кредитно-грошової політики, забезпеченні прозорості адміністративних процедур та верховенства права. Фактори виробництва визначаються вартістю праці, капіталу, матеріальних та нематеріальних ресурсів у певній країні. Існування підтримуючих галузей характеризує наявність інфраструктури та її відповідність сучасним вимогам ринку (для ІТ-компаній такими умовами можуть бути наявність швидкісного ширококутового інтернету, щільність покриття території оптоволокон-

ними та мобільними лініями зв'язку, надійність роботи енергосистеми та оперативність роботи сервісних служб. Що ж стосується параметрів попиту, то тут діє низка об'єктивних (купівельна спроможність населення, темпи інфляції та темпи зростання доходів на-

селення, доступність споживчого кредитування і розвинутість фінансових ринків) та суб'єктивних (вимоги до якості, успішність рекламних кампаній, відкритість споживачів до навчання новим технічним навичкам) обставин.

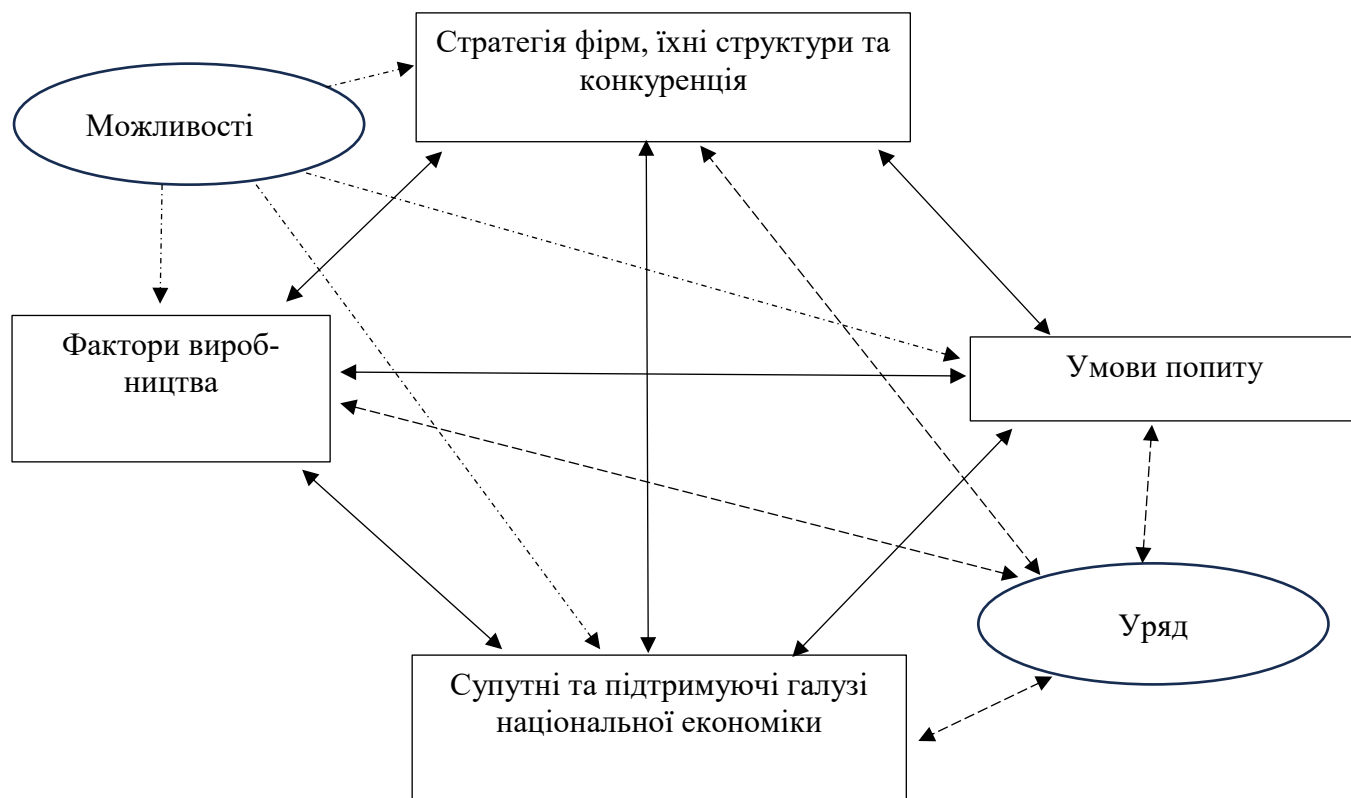


Рис. 3. Модель національного ромба Майкла Портера

Джерело: [7]

У публікації авторів [3], присвяченій досвіду цифрової трансформації бізнесу іноземних фірм, зазначається, що 47,9% організацій до 2017 року виділяли на ці проекти бюджети у межах від 1 до 5 млн. доларів США, ще майже тридцять відсотків компаній витрачали на ці проекти від 5 до 15 млн доларів США – саме ця категорія фірм розглядала цифровізацію як можливість здобуття конкурентних переваг та посилення конкурентного становища. На думку експертів, у світі до 50% робочих місць знаходяться під загрозою автоматизації, що потенційно буде збільшувати попит на розвиток компетентностей, пов'язаних з володінням мовами програмування, технологічної грамотності, емоційного інтелекту, критичне мислення та креативність. Зростатиме попит на віртуальну (VR) та доповнену реальність (AR) у таких

сферах діяльності як освіта, медицина, військова справа, медіа та біоінженерія.

Окрім розмірів бюджетів, спрямованих на цифровізацію, успішність цифрової трансформації визначалася позицією керівників організації та рівнем їхньої залученості. Як зазначено у статті [3], створення керівних комітетів з 4-5 осіб, до числа яких входять як представники адміністрації фірми, так і представники структурних підрозділів, що займаються інформаційними технологіями та маркетингом, дозволяє сприяти поширенню візії майбутнього організації, розподіляти повноваження між учасниками, враховувати зміни поведінки, уподобань та очікувань клієнтів, а також інвесторів. Для оцінювання результативності діяльності таких груп з цифровізації застосовуються такі показники [8]:

- граничного доходу, чистого грошового потоку, чистого прибутку;
- рівня задоволеності споживачів: Net Promoter Score – індекс лояльності споживачів, Customer Satisfaction Score (CSAT) – індекс задоволеності клієнтів;
- контрольованої частки ринку;
- активності залучених споживачів;
- обсягів продажів;
- життєвого циклу цифрових клієнтів;
- бізнесових інновацій.

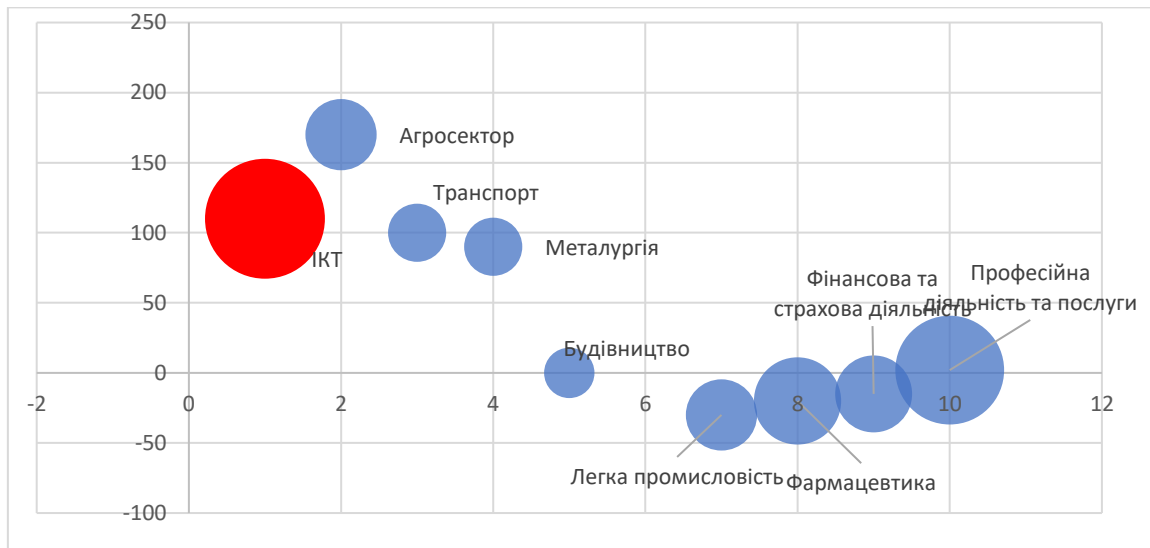


Рис. 4. Порівняльні переваги секторів економіки України та глобальне зростання відповідних секторів

Джерело: власна розробка авторів

Відповідно до прогнозів компанії Маккінсі, у 2030 році частка цифрової економіки сягатиме 30-35% світового ВВП [9], а промисловий інтернет речей генеруватиме до 14 трлн доларів, а штучний інтелект – 15,7 трлн доларів. Амбітна урядова програма, ухвалена у 2020 році, передбачала зростання частки ІТ-сектору у ВВП з 4,5% у 2019 році до 10% у 2030 році, зростання частки витрат на дослідження та розробки у 4 рази, зростання внутрішнього ринку ІТ-послуг на 200% завдяки здійсненню корпоративної та державної цифровізації [5]. Відповідно до розрахунку порівняльних переваг секторів економіки України з урахуванням глобального їх зростання, інформаційно-комп'ютерні технології мають один з найбільших потенціалів зростання, як показано на рис. 4.. На цій діаграмі за вертикальною віссю представлено значення виявленої конкурентної переваги RCA, а за горизонтальною – зростання глобального імпорту протягом 2010–2019 років для наведених галузей національної економіки.

Саме з розвитком організацій ІТ-сектору уряд пов'язує надії на створення фірм-

«єдинорогів»: компаній з високою капіталізацією бізнесу (зазвичай понад 1 млрд доларів США), які за своєю природою є високотехнологічними стартапами. До таких фірм у світі відносять китайську ByteDance (140 млрд доларів капіталізації), американську SpaceX (вартістю у 127 мільярдів доларів США), компанію швидкої моди SHEIN (оцінену у 100 мільярдів доларів), оператора електронних безготівкових платежів Stripe (95 мільярдів доларів) [3]. Таким чином, успішність реалізації проектної діяльності ставатиме все більш значимою по мірі зростання масштабів діяльності організацій, які займаються інформаційно-комп'ютерними технологіями, та перетворенням їх на основну рушійну силу трансформації економіки.

У 2019 році внесок українських високотехнологічних ІТ-підприємств до національного ВВП становив 138 млрд грн (4,5%). Ними було сплачено 16,7 млрд грн податків до державного бюджету [5]. Приблизно 68% українських ІТ-фахівців працюють в організаціях, орієнтованих на аутсорсинг, 17% – на дослідження та виготовлення продуктів для

однієї компанії, а ще 15% створюють власний продукт. Як можна побачити з рис. 6, така ситуація є вкрай ризикованою для українського бізнесу: наприклад, у Польщі більша частина IT-фахівців (68%) працює над розробками власного продукту і лише 32% – на умовах аутсорсингу на інші компанії. Ризикованість ситуації полягає у тому, що компанії-підрядники можуть здійснювати розміщення замовлень в інших країнах не лише у випадку несприятливих змін на валютному ринку, суспільно-політичної ситуації або настання форс-мажорних обставин, але й у випадку незадовільного управління виконанням робіт, наслідками чого стають перевищення бюджетів, затримки із передачею замовлень клієнтам, що актуалізує питання про удосконалення науково-методичних підходів до менеджменту проєктів в умовах масштабування діяльності компанії.

Традиційно, вище керівництво організації (її адміністрація) реалізовує функції менеджменту та планує завдання з одночасним розподілом їх за напрямками діяльності, а згодом ці розподілені завдання підлягають декомпозиції та стають частиною індивідуальної роботи співробітників організації [10]. Цей підхід зберігається досі, проте його основна відмінність від того, що було кілька десятиліть тому, полягає у сприйнятті інтересів замовника: раніше керівництво організації керувалося при плануванні принципами «ринку продавця», згідно з якими існувало тверде переконання у передбачуваності дій замовника, найкращій продавців обізнаності в його потребах, можливості детальної попередньої розробки проєкту та необхідності контролювання усіх її параметрів згідно з попередньо узгодженим планом дій. Першими прикладами такого операційного планування можна вважати добре відомі календарні графіки Ганта та їх подальші різновиди, включно з графіками розподілу навантаження, де за вертикальною віссю зазначалися окремі підрозділи або види ресурсів. Ці приклади проєктного планування, притаманні школі наукового менеджменту можна розглядати як характерний приклад домінування механістичної концепції в управлінні протягом кількох десятків років. Її характерними особливостями можна вважати монока-

зуальність, дискретність, статичність та лінійність процесів управління. Іншими словами, керівники протягом тривалого часу дотримувалися парадигми про існування чітких причинно-наслідкових зв'язків між окремими складовими управлінської діяльності, можливості розбиття алгоритму управлінських дій на чітко визначені етапи, а також існування прямого та неперервного функціонального зв'язку, коли зміна значення аргументу (x) супроводжується відповідною зміною значення функції (y): наприклад, збільшення тривалості виконання окремих операцій призводить до збільшення часу реалізації проєкту в цілому. Прогнозний (предиктивний) підхід є корисним за умови, що вимоги до проєкту та продукту можуть бути визначені, зібрані та проаналізовані на початку реалізації проєкту. Іншими назвами цього підходу є «каскадний» чи то «водоспад». Цей підхід також може бути використаний, коли є значні інвестиції та високий рівень ризику, що може вимагати частого перегляду ходу виконання проєктних робіт, механізмів контролю змін та перепланування між фазами розробки. Обсяг, графік, вартість, потреби в ресурсах та ризику можуть бути добре визначені на ранніх фазах життєвого циклу проєкту, і залишатися відносно стабільними. Такий підхід до розробки дозволяє проєктній команді знизити рівень невизначеності на початку проєкту, а також виконувати більшу частину планування наперед. Прогнозні підходи можуть використовувати розробки, що підтверджуються концепцією, для вивчення варіантів, але більшість проєктної роботи спирається на дотримання планів, які були розроблені на початку проєкту. Для даного підходу характерна наявність шаблонних варіантів дій з попередніх аналогічних проєктів.

До недоліків зазначеного методу відносять повільну реакцію на внесення змін під час реалізації проєкту на пізніх етапах, оскільки це спричиняє критичні порушення та відхилення від календарних планів. Менеджмент фірми у такому випадку займається плануванням проєкту та контролюванням витрат, аналізом компромісів, підготовкою статусу проєкту, організацією стартової зустрічі, заявою про обсяг робіт, перевіркою

обсягу проекту та ініціюванням процесу контролю змін. Також до функцій менеджерів належить управління часом: визначення видів робіт, їх очікуваної тривалості та послідовності виконання, розроблення календарного графіку та контролювання термінів реалізації етапів проекту із застосуванням лінійних та мережевих графіків, діаграм розподілу ресурсів, паралельного виконання проектних робіт, скорочення часу на виконання окремих етапів робіт із одночасним збільшенням витрат ресурсів на реалізацію проекту. Для реалізації проекту в межах затвердженого кошторису застосовується така область знань як проектне управління витратами, що включає планування ресурсів, оцінку витрат, бюджетування та контроль витрат, аналіз доданої вартості, амортизація та бюджетування капітальних інвестицій.

Основою методології проектного менеджменту є процесний підхід, причому усі процеси проекту описуються за допомогою елементів входу та виходу разом з ідентифікованими цілями, які мають бути досягнуті, а також завданнями на визначених етапах переходу між окремими фазами. У менеджменті проектів в організації при застосуванні поняття «процес» керуються визначенням міжнародного стандарту ISO 9001 сукупність взаємозв'язаних або спільних дій, які перетворюють входи на результати. Подібні до цього визначення містяться у працях [11], де їх називають «набором розпізнаваних дій, які повторюються щоразу, коли цього потребують умови», «рутинних завдань» у праці [12] або «операціями» з точки зору [13, 14]. Що ж стосується, власне, самого терміну «методологія», то тут автори даної статті керувалися визначенням Чарват [15], відповідно до якого остання розуміється як «набір настанов або принципів, які можна адаптувати та застосувати до конкретної ситуації».

Розгляд підходів до виконання проектних завдань у високотехнологічних організаціях базується на усвідомленні їх інструментального характеру. Під інструментальним характером маються на увазі засоби, які використовуються для створення та розвитку продукту, послуги чи результату протягом життєвого циклу проекту. Існують різні підходи до розвитку, і різні галузі можуть вико-

ристовувати різні терміни для позначення таких підходів. Трьома найпоширенішими підходами у сучасному менеджменті проектів є прогнозний (предиктивний), гібридний та адаптивний. Як показано на рис. 5, ці підходи часто розглядаються як спектральні, від прогнозного підходу на одному кінці спектру до адаптивного – на іншому. Їхнє виникнення стало певною реакцією виконавців проекту на динамічний розвиток ринків та необхідність врахування вимог замовників, що можуть змінюватися безпосередньо під час реалізації проектів. За таких умов каскадний підхід з його послідовним плануванням та виконанням діяльностей не забезпечує задоволення споживачів продукту, призводить до надмірних витрат часу та ресурсів, зокрема матеріальних.

В умовах, коли вимоги піддаються високому рівню невизначеності та нестабільності, зокрема можуть змінюватися протягом періоду реалізації проекту, стають актуальними адаптивні підходи. Відповідно, на початку проекту встановлюється чітке бачення, а початкові відомі вимоги уточнюються, деталізуються, змінюються або замінюються відповідно до відгуків користувачів, середовища або несподіваних подій. Адаптивна методологія управління проектами використовує ітераційний та інкрементний підходи, хоча специфіка адаптивного управління проявляється у тому, що ітерації стають коротшими, а продукт розвивається на основі відгуків зацікавлених сторін. При роботі з використанням адаптивних підходів команда проекту, що задіяна в плануванні кожної ітерації, визначає досяжний обсяг робіт, виходячи з пріоритетного відставання, а також демонструє досягнення в кінці кожної ітерації (при цьому, тривалість ітерацій становить від 1 до 2 тижнів).

Для якнайшвидшого виконання робіт було розроблено підхід, який отримав назву «гнучкої розробки» або еджайлу, та початково створювався для розробників програмного забезпечення. Тут передбачається поділ проекту на відносно невеликі підпроекти, а загальний результат роботи забезпечується завдяки об'єднанню результатів їх виконання. Завдяки цьому вдається забезпечити гнучкість та швидку адаптацію до змін, під-

лаштування під різні умови діяльності та відслідковування виконання змін. Іншим методом гнучкої розробки є скрам (Scrum). Згідно з ним проєктне завдання розбивається на менші підпроєкти, які ранжуються власником за пріоритетом завдань. Найбільш пріо-

ритетні підпроєкти виносяться в спринт і мають бути реалізованими під час ітерацій (рис. 5), тривалість яких зазвичай знаходиться у межах від двох тижнів до місяця та визначається самостійно командою розробників. По завершенні ітерацій готові частини проєкту презентуються замовнику.

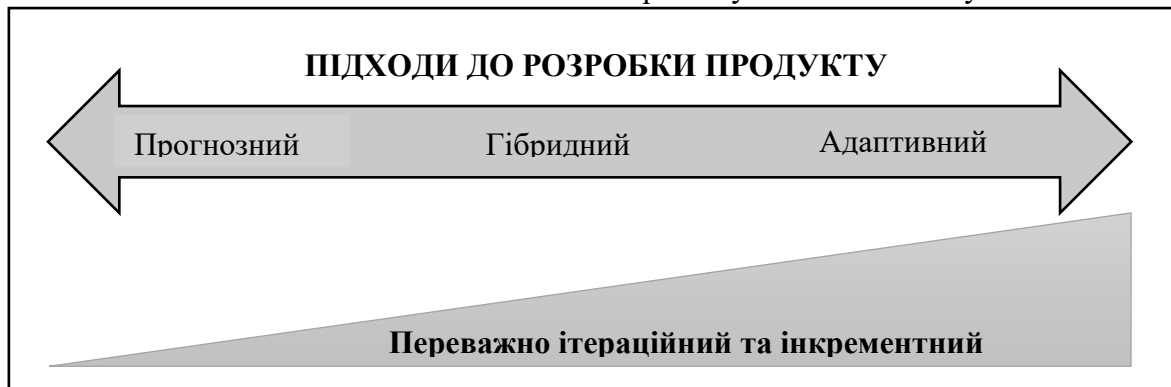


Рис. 5. Підходи до розроблення продуктів

Джерело: власна розробка авторів на основі [16]

Ще одним популярним в останній час підходом став гібридний, який поєднує окремі елементи з прогнозного підходу, а деякі – з адаптивного. Застосування даного підходу є доцільним в умовах невизначеності або ризику навколо вимог, коли результати проєкту можуть бути модульовані, або коли є результати, які можуть бути розроблені різними командами проєкту. Гібридний підхід посідає проміжне становище між прогнозним та власне адаптивним, використовуючи ітеративний та інкрементний методи розроблення продуктів. Кожна ітерація додає функціональні можливості протягом заздалегідь визначеного проміжку часу (він має назву «таймбоксу»), причому результат буде удосконалюватися по мірі уточнення вимог до продукту та зменшення рівня невизначеності. Гібридний підхід часто застосовується для розробки продукту, яка характеризується значною невизначеністю вимог замовника. У такому випадку розгортання продукту може бути здійснено за допомогою прогнозного підходу, а його подальше удосконалення – за допомогою адаптивного. Іншим прикладом є проєкт із двома результатами, коли один результат досягається організацією за допомогою використання адаптивного підходу до управління проєктами, а для досягнення іншого результату організація застосовує прогнозний підхід.

При визначенні типу та кількості фаз у життєвому циклі проєкту менеджерам необхідно брати до уваги низку змінних, що впливають на обрання підходу до розроблення та швидкість виконання робіт. Серед фаз життєвого циклу проєкту виділяють такі [16]:

1. Оцінку досяжності виконання проєкту, де передбачається визначення, чи є бізнес-обґрунтування реальним та чи може організація досягти бажаних результатів;
2. Планування - протягом цієї фази відбувається робота над описанням результату проєкту, який буде реалізовуватися;
3. Розроблення – комплексна діяльність із досягнення запланованого результату в умовах ресурсних обмежень та з заданою якістю;
4. Тестування – перевірка якості продукту перед його введенням в експлуатацію та прийняттям замовником;
5. Деплоймент – реалізація перехідних дій з підтримки, реалізації переваг та управління організаційними змінами в процесі введення результатів проєкту в експлуатацію;
6. Закриття – фаза завершення проєкту, яка є наслідком виконання контракту та передбачає звільнення членів проєктної команди, архівування знань та артефактів проєкту.

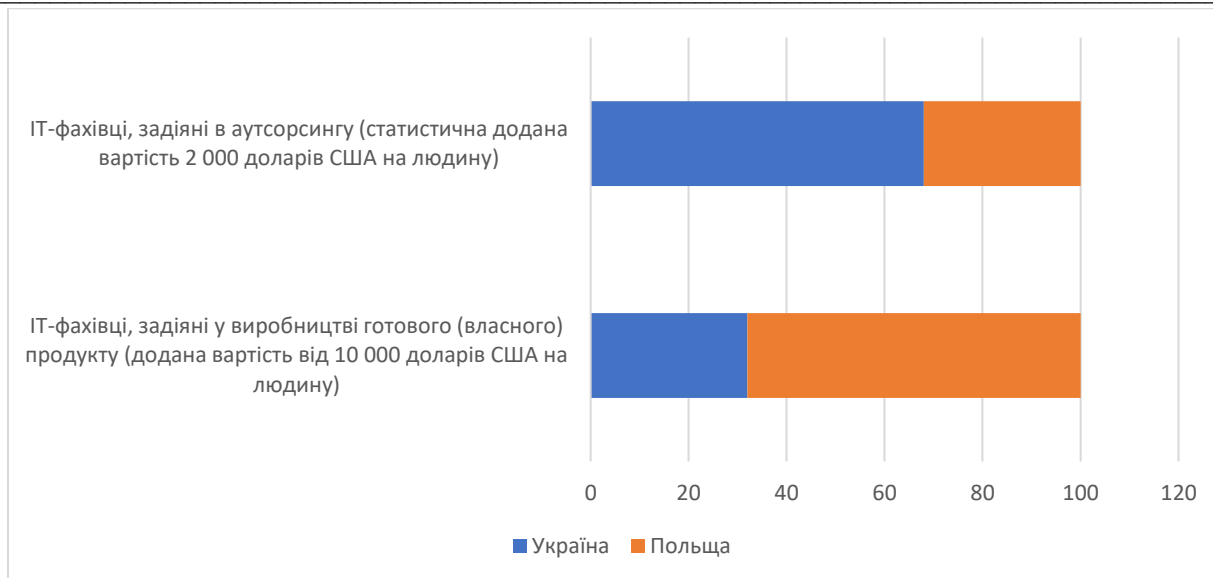


Рис. 6. Кількість IT-фахівців, що задіяні в аутсорсингових проєктах в Україні та Польщі
Джерело: [5]

Фази проєкту часто передбачають огляд так званих “фазових воріт”. Це дозволяє переконатися у тому, що бажані результати або критерії виходу з фази (етапу життєвого циклу проєкту) були досягнуті, перш ніж відбудеться перехід до наступної фази. Описаний підхід відповідає розглянутому вище прогнозованому, оскільки кожна фаза проєкту виконується лише один раз та передбачає концентрування зусиль на певному виді роботи. Проте трапляються ситуації, наприклад, зумовлені збільшенням обсягу робіт, зміною вимог до продукту або зміною ринку, що спричиняють повторення етапів.

Низка адаптивних методологій, зокрема еджайл, не застосовують підхід, заснований на фазах життєвого циклу, натомість використовуючи планування на основі потоку. Метою такого планування є оптимізація потоку поставок на основі ресурсної потужності, матеріалів та інших видів активів задля мінімізації витрат часу та ресурсів, оптимізування ефективності процесів та збільшення пропускну здатності організаційних систем (одним з прикладів такої адаптивної методології є система планування «канбан»).

Причини застосування гібридного та адаптивного підходу у проєктному менеджменті безпосередньо пов’язані з двома процесами, що характеризують сучасне підприємницьке середовище, а саме з глобалізацією та інтернаціоналізацією господарської діяльності. Під глобалізацією ми розуміємо процес соціальної, політичної, економічної, куль-

турної та технологічної інтеграції різних країн світу, а інтернаціоналізацією називаємо поєднання зусиль національних та міжнародних комерційних організацій різних країн при здійсненні ділових операцій [7]. При цьому показниками, що характеризують інтенсивність міжнародної діяльності організації є частка основних засобів та оборотного капіталу за кордоном в бухгалтерській вартості активів підприємства; частка прямих іноземних інвестицій у загальній сумі інвестицій підприємства; частка осіб, що працюють за кордоном, у загальній чисельності працівників підприємства; співвідношення кількості країн, в яких підприємство реалізувало прямі іноземні інвестиції, до кількості країн потенційної діяльності [17]. Саме масштабування діяльності організацій IT-сектору, яке супроводжувалося збільшенням чисельності відповідних фахівців, створює нові можливості, але водночас ускладнює бізнес-процеси всередині високотехнологічних фірм. Причиною цього є необхідність оперативної реакції на зміни вимог з боку замовників продукту. На рисунку 7 наведена графічна характеристика даних, які характеризують кількість та якість українських IT-фахівців на підставі інформації Центру економічного відновлення та IT Ukraine Association [5]. З рисунку видно стрімке зростання кількості IT-фахівців у період 2016–2019 років, коли їхня чисельність збільшилася майже у двічі. Водночас, залишаються

проблемними питання їхнього рівня підготовки: лише 14% працює у галузі понад 10 років. Ще 48% працівників мають від 3 до 10

років досвіду, а 38% – належать до числа новачків, маючи досвід роботи менше двох років.



Рис. 7. Динаміка зміни кількості ІТ-фахівців в Україні протягом 2014-2019 років
Джерело: [5]

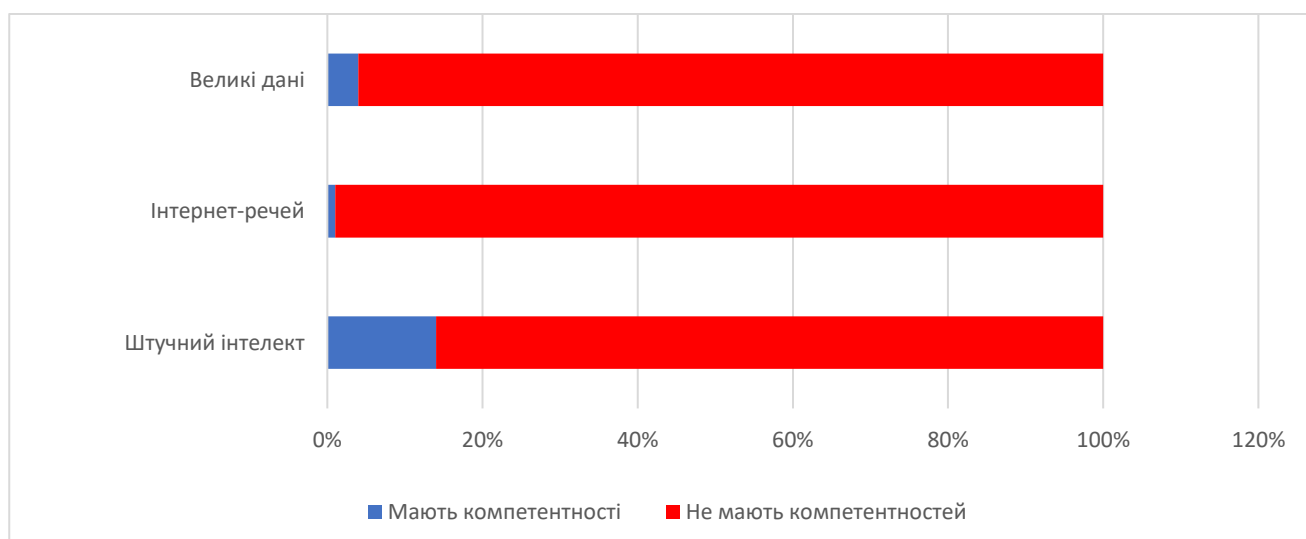


Рис. 8. Частка українських ІТ-фахівців, які мають компетентності у відповідних технологіях
Джерело: власна розробка авторів на основі даних [5]

На рис. 8 представлено дані про частку українських ІТ-фахівців, які мають необхідні компетентності для реалізації проєктів з цифровізації бізнес-моделей вітчизняних підприємств. На основі представленої інформації можна побачити, що найбільше обізнані співробітники з технологіями штучного інтелекту та великих даних.

Висновки. Для посилення конкурентних переваг національного ІТ-сектору на макrorівні доцільним є здійснення таких

кроків:

1. Збільшення обсягів та якості підготовки ІТ-фахівців у закладах освіти.
2. Спрощення умов міграції для іноземних фахівців ІТ-сектору;
3. Створення попиту на розроблення фірмами власних продуктів;
4. Налагодження взаємодії між закладами вищої освіти та професійним середовищем для узгодження вимог до результатів навчання здобувачів;

5. Створення науково-технічні кластерів за участю бізнесу та університетів, як українських, так і закордонних.

Для посилення конкурентних переваг фірм, які займаються інформаційними технологіями, важливо здійснювати постійний моніторинг тих змінних, які впливають на успішність реалізації проєкту, а також визначити кореляційні зв'язки між певними змінними та результатом реалізації проєктів в цілому. Саме дослідженню таких кореляційних залежностей будуть присвячені наступні публікації авторів. Саме такого роду дослідження дозволить підтвердити чи спростувати гіпотезу про доцільність застосування саме гібридних методів менеджменту при реалізації проєктів, удосконалити методологію управління проєктною діяльністю з урахуванням українських особливостей масштабування, підвищити ефективність управління високотехнологічними фірмами.

Література

1. Заяць О., Ярема Т., Черномаз М. (2023). Особливості розвитку IT-галузі в Україні. *Економіка та суспільство*, Випуск 52. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-20>
2. Гурочкіна В.В. (2020). Цифрова трансформація бізнес-моделі промислових підприємств. *Подільський науковий вісник*. № 1(13). С. 28-35.
3. Бардась А.В., Бойченко М.В., Богач К.С., Дудник А.В. (2022). Проєктне управління компаніями «єдиноногами» в умовах діджиталізації. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. №2. С. 171-179.
4. Schallmo, D., Williams, C. A., & Boardman, L. (2020). Digital transformation of business models-best practice, enablers, and roadmap. *Digital Disruptive Innovation*. 119-138. doi.org/10.1142/9781786347602_0005
5. Національна економічна стратегія України. URL: <https://nes2030.org.ua/>
6. Boichenko, M.V., Boiarkin, M.O. (2023). Innovations in foreign trade management under pre-war neo protectionism conditions. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. №1. С. 76-89.
7. Бардась А.В., Бойченко М.В., Вудажевський Г., А.В. Дудник. Міжнародний менеджмент та логістика. Дніпро: Герда, 2016. 296 с.
8. Solis, B., Littleton, A. (2017). The 2017 state of digital transformation. *Altimeter Group*, 1(1). 1-38.
9. What's new with the Internet of Things < McKinsey. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/semiconductors/our-insights/whats-new-with-the-internet-of-things>
10. Laszlo, E. (1992). *Evolutionäres Management – Globale Handlungskonzepte [Evolutionary management – global action concepts]*. Fulda, Germany: Paidia
11. Nokes, S., & Kelly, S. (2007). *The Definitive*

Guide to Project Management: The Fast Track to Getting the Job Done on Time and on Budget. Pearson Education

12. Jamali, G., & Oveisi, M. (2016). A study on project management based on PMBOK and PRINCE2. *Modern Applied Science*, 10(6), 142-146
13. Gómez, G., Coronel, J., Granado, A., Martínez, de I., & García, A., & Llorente, S. A. (2000). *Gestión de Proyectos*. Ediciones Fundación Cofemetal, Madrid
14. Horine, G. (2010). *Project Management (Absolute Beginner's Guide To Project Management)*. Anaya, Madrid
15. Charvat, J. (2003). Project management methodologies: selecting, implementing, and supporting methodologies and processes for projects
16. A Guide to the Project Management Body of Knowledge/ 7th Edition And The Standard for Project Management. (2021). Project Management Institute
17. Бардась А.В., Бойченко М.В., Дудник А.В., Богач К.С., Казимиренко О.В. (2017). Тенденції управління ланцюгами постачань в умовах глобалізації. *Економічний простір*. №121. С. 144-167.

References

1. Zaiats, O., Yarema, T., & Chornomaz, M. (2023). Osoblyvosti rozvytku IT-haluzi v Ukraini. *Ekonomika ta suspilstvo*, Issue 52. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-20>
2. Hurochkina V.V. (2020). Tsyfrova transformatsiia biznes-modeli promyslovykh pidpriemstv. *Podilskyi naukovyi visnyk*, 1(13), 28-35.
3. Bardas A.V., Boichenko M.V., Bohach K.S., & Dudnyk A.V. (2022). Proiektne upravlinnia kompaniiamy «iedynorohamy» v umovakh didzhytalizatsii. *Ekonomichnyi visnyk Dniprovskoi politechniky*, (2), 171-179. <https://doi.org/10.33271/ebdut/78.171>
4. Schallmo, D., Williams, C. A., & Boardman, L. (2020). Digital transformation of business models-best practice, enablers, and roadmap. *Digital Disruptive Innovation*. 119-138. doi.org/10.1142/9781786347602_0005
5. Natsionalna ekonomichna stratehiia Ukrainy. Retrieved from <https://nes2030.org.ua/>
6. Boichenko, M.V., & Boiarkin, M.O. (2023). Innovations in foreign trade management under pre-war neo protectionism conditions. *Ekonomichnyi visnyk Dniprovskoi politechniky*, 1, 76-89. <https://doi.org/10.33271/ebdut/81.076>
7. Bardas, A.V., Boichenko, M.V., Wudarzewski, G., & Dudnyk, A.V. (2016). *Mizhnarodniy menedzhment ta lohistyka*. Dnipro, Herda.
8. Solis, B., Littleton, A., (2017). The 2017 state of digital transformation. *Altimeter Group*, 1(1). 1-38.
9. What's new with the Internet of Things < McKinsey. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/semiconductors/our-insights/whats-new-with-the-internet-of-things>
10. Laszlo, E. (1992). *Evolutionäres Management – Globale Handlungskonzepte [Evolutionary management – global action concepts]*. Fulda, Germany: Paidia
11. Nokes, S., & Kelly, S. (2007). *The Definitive Guide to Project Management: The Fast Track to Getting the Job Done on Time and on Budget*. Pearson Education

12. Jamali, G., & Oveisi, M. (2016). A study on project management based on PMBOK and PRINCE2. *Modern Applied Science*, 10(6), 142-146
13. Gómez, G., Coronel, J., Granado, A., Martínez, de I., & García, A., & Llorente, S. A. (2000). *Gestión de Proyectos*. Ediciones Fundación Cofemetal, Madrid
14. Horine, G. (2010). *Project Management (Absolute Beginner's Guide To Project Management)*. Anaya, Madrid
15. Charvat, J. (2003). *Project management methodologies: selecting, implementing, and supporting methodologies and processes for projects*
16. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge/ 7th Edition And The Standard for Project Management*. (2021). Project Management Institute
17. Bardas, A.V., Boichenko, M.V., Dudnyk, A.V., Bohach, K.S., & Kazymyrenko, O.V. (2017). Tendentsii upravlinnia lancuhamy postachan v umovakh globalizatsii. *Ekonomichnyi prostir*, (121), 144-167.

THE MANAGEMENT OF IT-COMPANIES BUSINESS' SCALING IN THE CONDITIONS OF THE DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

*A. V. Bardas, D.E., Professor, D. O. Rudenko, Post-graduate Student,
Dnipro University of Technology*

Methods. Scientific results have been obtained by using general scientific methods, in particular: analysis and synthesis – to determine the directions of the impact of digitalization on the transformation of the organization's business model, which, in particular, is reflected in the scaling of its activities; general and specific – when clarifying the specifics of the functioning of Ukrainian enterprises in the IT sector; analysis and synthesis – when identifying the reasons for the growing importance for the development of the national economy of enterprises oriented to the export of high-tech products.

Results. The study demonstrated the specifics of the functioning of Ukrainian enterprises in the IT sector and the prospects for its further development in the future in order to preserve the current competitive advantages. There are singled out the reasons for the growing importance for the national economy of those enterprises, which are based on the technological complexity of export goods and services, as well as on the qualifications of the personnel of organizations.

Novelty. The study demonstrates the peculiarities of the functioning of Ukrainian enterprises in the IT sector and the prospects for its future development to preserve the current competitive advantages. An explanation of the reasons for the growing importance for the national economy of IT-enterprises is given by authors. The growing importance of IT-business is based on the technological complexity of export goods and services, as well as on the qualifications of the personnel of organizations.

Practical value. This study offers specific recommendations for strengthening the competitive advantages of the national IT sector at the macro level of economic development. It is proposed to carry out constant monitoring of those variables that affect the success of project implementation, as well as to determine correlations between them and the result of project implementation as a whole.

Keywords: management, activity scaling, project management, organization, digitalization.

Надійшла до редакції 30.08.23 р.