

Співпраця підприємств ІТ сфери з енергопідприємствами: управління спільними проєктами для зміцнення конкурентоспроможності

Перезова І.В.¹, Устенко А.О.², Ластовець О.І.³

Опубліковано	Секція	УДК
31.12.2024	Економіка	658

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14933012>

Анотація. Метою цієї статті є всебічний аналіз особливостей та перспектив співпраці підприємств ІТ сфери з енергопідприємствами, а також розробка рекомендацій щодо ефективного управління спільними проєктами з метою підвищення конкурентоспроможності. Об'єктом дослідження виступає взаємодія між ІТ бізнесом та енергетичними компаніями, яка охоплює економічні, технологічні й організаційні аспекти. Співпраця підприємств ІТ сфери з енергопідприємствами відкриває нові можливості для підвищення ефективності, формування інноваційних бізнес-моделей та зміцнення конкурентоспроможності обох секторів. В умовах сучасної цифрової трансформації енергетичних ринків, обробка великих даних, застосування технологій на основі штучного інтелекту, а також широке впровадження інтернету речей стають ключовими чинниками, що визначають майбутню структуру енергетичних систем. У рамках такої співпраці ІТ підприємства можуть надавати енергетичним компаніям інструменти для автоматизації процесів, прогнозування навантажень, кібербезпеки та дистанційного моніторингу технічного устаткування. Це дозволяє не лише оптимізувати виробництво й споживання енергії, а й більш ефективно управляти ризиками та зменшувати втрати.

Ключові слова: співпраця, ІТ сфера, енергопідприємства, система управління, великі дані, енергоефективність, конкурентоспроможність, кібербезпека.

¹ Д.е.н., професор, завідувач кафедри підприємництва та маркетингу Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3878-802X>.

² Д.е.н., професор, професор кафедри підприємництва та маркетингу Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8677-4781>

³ здобувач третього освітнього рівня спеціальності ДЗ «Менеджмент», Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7505-7691>

Cooperation of IT-enterprises with energy enterprises: management of joint projects to strengthen competitiveness

Annotation. The purpose of this article is a comprehensive analysis of the features and prospects of cooperation between IT enterprises and energy enterprises, as well as the development of recommendations for the effective management of joint projects in order to increase competitiveness. The object of the study is the interaction between IT businesses and energy companies, which covers economic, technological and organizational aspects. Cooperation of IT enterprises with energy enterprises opens up new opportunities for increasing efficiency, forming innovative business models and strengthening the competitiveness of both sectors. In the context of modern digital transformation of energy markets, big data processing, the use of artificial intelligence technologies, and the widespread implementation of the Internet of Things are becoming key factors determining the future structure of energy systems. Within the framework of such cooperation, IT companies can provide energy companies with tools for process automation, load forecasting, cybersecurity, and remote monitoring of technical equipment. This allows not only to optimize energy production and consumption, but also to more effectively manage risks and reduce losses. The article considers both potential areas of cooperation and obstacles to its development. In particular, it deals with the complex regulatory environment, bureaucratic barriers, limited investment resources, and the negative impact of martial law. The author emphasizes the need to create a favorable innovation climate, which will include flexible state policy, stimulating private investment, developing educational initiatives, and strengthening the role of state and international grant programs. The results of the study can be useful for top managers of energy and IT companies, as well as for government institutions, scientists and investors. In addition to the technical advantages, the cooperation is strategic in nature. It forms the basis for creating an ecosystem in which energy companies gain access to IT market expertise, while IT companies gain valuable experience in working with critical infrastructure. Such interaction can include joint research and development, investment in modern technology platforms, and exchange of best practices.

Keywords: cooperation, IT sphere, energy enterprises, management system, big data, energy efficiency, competitiveness, cybersecurity.

Вступ

Актуальність статті зумовлена глобальними викликами, серед яких збільшення споживання енергії внаслідок прискореного розвитку промислових та побутових технологій, підвищення вимог до екологічної сталості та оптимізації управлінських процесів. З одного боку, енергетичні компанії прагнуть зробити свої системи більш гнучкими та зручними для користувачів, з іншого — ІТ підприємства здатні пропонувати рішення, що підвищують швидкість обробки даних, розширюють можливості аналітики та забезпечують якіснішу взаємодію з кінцевими споживачами. Взаємна інтеграція цих двох галузей сприяє створенню нових продуктів і послуг, формуванню доданої вартості і розвитку конкурентних переваг як на внутрішньому, так і на світовому ринках.

Відмітимо, що поглиблений огляд науково-практичної літератури показує, що важливі аспекти проблем управління спільними проєктами на підприємствах, розкривалися в роботах багатьох вчених. До прикладу, С. В. Коляденко [1] наголошує на

важливості формування цифрової економіки як основи для економічного зростання та сталого розвитку. На думку О. М. Колодізева і К. М. Нужного [2], економічна стійкість підприємства великою мірою залежить від його здатності швидко пристосовуватися до інновацій, зокрема цифрових технологій. У контексті енергетичної галузі ці аспекти набувають особливої актуальності, оскільки споживання енергії та процеси виробництва традиційно мають масштабний і складний характер. Дослідження Л. О. Лігоненко та М. В. Селезової [3] доводять, що належне інформаційне забезпечення аналізу інноваційної діяльності підприємств впливає на здатність вчасно реагувати на виклики ринку. Зі свого боку, Н. Л. Любченко [4] акцентує на необхідності сканування загроз як складової управління стабільністю підприємства, що особливо важливо в енергетичному секторі, схильному до технічних і кіберризиків. Схожі думки підтримує і І. В. Тарасов [5], який зазначає, що технології індустрії 4.0 є рушійною силою для цифрової трансформації різних галузей, включно з енергетикою. Проте впровадження цих технологій вимагає розробки нових підходів до управління, що підтверджується працями О. В. Тур [6], де підкреслено важливість формування довгострокових стратегій розвитку підприємства в умовах постійних змін ринку. М. П. Чайковська [7] зазначає, що ІТ ринок України має значний потенціал для стимулювання інновацій у різних галузях, включно з енергетикою, однак кризові явища й нестабільність фінансової системи впливають на темпи його розвитку. Крім того, існують регіональні особливості у забезпеченні ІТ персоналу необхідними навичками, про що йдеться у статті І. А. Ахметової та Л. Л. Надрєвої [8]. Автори вказують на необхідність підвищення рівня професійної підготовки кадрів, здатних реалізовувати складні ІТ проекти в енергетичній сфері.

Проте, враховуючи внесок провідних науковців та практиків, вважаємо за доцільне підкреслити, що суть та зміст самої співпраці підприємств ІТ сфери з енергопідприємствами, досі не розкрито в повному обсязі, що й зумовило вибір даної тематики, її сучасну актуальність. Актуальність теми зростає і через необхідність захисту критичної інфраструктури. Українські енергомережі неодноразово зазнавали кібератак, а загроза дестабілізації енергосистеми має суттєві політичні й соціально-економічні наслідки. ІТ компанії, які спеціалізуються на кібербезпеці, можуть запропонувати рішення, що підсилюють захищеність енергопідприємств, зокрема системи виявлення і попередження проникнень, моніторинг загроз у реальному часі, а також комплексні програми навчання персоналу. Отже, спільна робота над питаннями безпеки дозволяє ефективніше реагувати на ризики, розбудовувати довготривалі плани захисту енергетичної галузі та забезпечувати безперервність надання послуг населенню та бізнесу.

Метою цієї статті є всебічний аналіз особливостей та перспектив співпраці підприємств ІТ сфери з енергопідприємствами, а також розробка рекомендацій щодо ефективного управління спільними проектами з метою підвищення конкурентоспроможності. Об'єктом дослідження виступає взаємодія між ІТ бізнесом та енергетичними компаніями, яка охоплює економічні, технологічні й організаційні аспекти. Основними завданнями є виявлення ключових переваг і ризиків такої співпраці, оцінка впливу світових трендів та внутрішньоукраїнських факторів на результативність проектів, а також формулювання практичних рекомендацій для учасників ринку й державних інституцій.

Результати

Актуальність та важливість співпраці підтверджується тим, що в умовах глобальної конкурентної боротьби за ринки, кожен додатковий спосіб зменшити витрати та підвищити ефективність є вагомим перевагою. Останніми роками у світі спостерігається тенденція до енергетичного переходу від викопних джерел енергії до відновлюваних.

Цей процес потребує величезних технологічних ресурсів і колосальних обсягів капіталовкладень. ІТ сектор, зі свого боку, бере участь у створенні програмного забезпечення та аналітичних інструментів для прогнозування виробництва відновлюваної енергії, управління розподіленими енергетичними ресурсами та підтримки процесів балансування в енергомережах. Таким чином, співпраця сприяє більш швидкому та раціональному переходу до сталої енергетики. Важливим чинником є також підвищення енергоефективності та зниження негативного впливу на довкілля. У рамках співпраці з ІТ сферою енергопідприємства впроваджують системи автоматизації, інтернет речей та масштабовані програмні рішення. Завдяки цьому вдається оперативно реагувати на пікові навантаження, регулювати виробництво й споживання з урахуванням прогнозів, а також оптимізувати структуру енергоспоживання у регіонах [9-10]. Поєднання хмарних обчислень та аналізу великих даних зі знанням специфіки енергетичного сектору дає змогу виявляти проблемні ділянки, запобігати аваріям і створювати умови для появи нових бізнес-моделей, орієнтованих на стале зростання (табл.1).

Таблиця 1

Можливі проекти співпраці між підприємствами ІТ сфери та енергопідприємствами

Проекти	Сутність та характеристика
Інтелектуальні системи керування споживанням енергії	Одним із перспективних напрямів є створення «розумних» мереж, які автоматично регулюють обсяги подачі енергії на підставі аналізу даних у реальному часі. ІТ підприємства розробляють програмні платформи, а енергетичні компанії впроваджують їх у свою інфраструктуру. Такий проєкт дає змогу зменшити втрати в мережі, підвищити якість енергопостачання та стимулювати споживачів до більш раціонального використання ресурсів
Цифрові платформи для торгівлі енергоресурсами	Створення відкритих маркетплейсів, де учасники ринку можуть купувати та продавати енергію в режимі онлайн, сприяє прозорості та конкуренції. ІТ компанії забезпечують розробку цих платформ, включно зі смарт-контрактами та системами захисту даних. Енергопідприємства, відповідно, інтегрують їх у власні бізнес-процеси, встановлюючи нові правила роботи на ринку й підвищуючи його ефективність
Автоматизовані системи моніторингу та діагностики обладнання	Завдяки інтернету речей та масштабованим програмним рішенням від ІТ бізнесу можна відстежувати роботу технологічного обладнання на будь-якому енергетичному об'єкті. Накопичені дані аналізуються з використанням штучного інтелекту, що дає змогу заздалегідь виявити потенційні несправності та планувати ремонтні роботи без позапланових зупинок виробництва. Такий підхід підвищує надійність системи та знижує експлуатаційні витрати
Інтеграція відновлюваної енергетики та цифрових рішень	Розробка спільних проєктів, спрямованих на розвиток «зеленої» енергетики, передбачає створення ІТ рішень для моніторингу генерації сонячних і вітрових станцій, а також для оптимального балансування в мережі. ІТ підприємства допомагають прогнозувати виробіток електроенергії за різних погодних умов, а енергопідприємства впроваджують ці інструменти в реальних умовах. Завдяки цьому можна ефективніше інтегрувати відновлювану енергію в енергосистему та досягти амбітних кліматичних цілей.

Джерело: сформовано авторами

Системний підхід до управління спільними проектами між ІТ та енергопідприємствами дає змогу формувати ефективні бізнес-моделі, забезпечувати більш прозору комунікацію та розробляти гнучкі стратегії розвитку. Для енергопідприємств, які часто мають складну структуру виробничих процесів і високі ризики, залучення ІТ компаній створює додаткову цінність у вигляді сучасних методів аналізу ризиків, прогнозування технічних збоїв і раціоналізації витрат [11-12]. У свою чергу, ІТ бізнес отримує доступ до перспективного ринку енергетики, збільшуючи власну клієнтську базу та, відповідно, прибутковість. Взаємодоповнювальні компетенції обох типів підприємств дозволяють зміцнювати їх конкурентні позиції у довгостроковій перспективі.

Значущість теми для України зумовлена не лише світовими трендами, а й нагальною потребою модернізувати національну енергетику та впроваджувати передові технології у виробництві та дистрибуції енергії. Тривалі періоди реформ, а також геополітичні виклики, зокрема воєнний стан останніх двох років, підкреслюють важливість надійного енергопостачання. ІТ галузь в Україні є одним із найдинамічніших секторів економіки, що має вагомий кадровий та інтелектуальний потенціал. Використання цих ресурсів задля оптимізації енергетичного комплексу дозволяє закріпити позиції вітчизняних підприємств на міжнародному ринку, підвищити рівень інноваційності у промисловості та посилити економічну стабільність загалом. В Україні, попри наявний потенціал обох секторів, кількість спільних ініціатив між ІТ та енергопідприємствами залишається відносно невеликою. По-перше, тривала політична та економічна нестабільність стримує інвестиції в масштабні проекти. По-друге, енергетичні компанії зіштовхуються з бюрократичними перепонами й повільною адаптацією до цифрових інновацій. По-третє, воєнний стан останніх двох років ускладнив логістику і фінансування, а також зосередив увагу держави на більш критичних питаннях безпеки. Як наслідок, ініціативи у напрямі співпраці хоч і продовжують реалізовуватися, але не в тій кількості, яка б могла забезпечити стрибкоподібний розвиток ринку (рис.1).

Більшість енергетичних об'єктів потребують модернізації технологій управління, обліку та контролю, а також впровадження нових інструментів цифрової трансформації. Співпраця з ІТ компаніями дає змогу розробляти сучасні програмні комплекси для автоматизації виробництва, реалізовувати дистанційний моніторинг устаткування і запроваджувати аналітику на основі штучного інтелекту. Усе це в перспективі допомагає оптимізувати роботу системи та ефективніше використовувати наявні ресурси. Водночас таке партнерство формує сприятливі умови для залучення інвестицій, оскільки інноваційний характер спільних проектів підвищує їхню привабливість для великих гравців світового ринку, які зацікавлені у сталому розвитку.

Сьогодні на передній план виходить концепція «розумної енергетики», яка базується на впровадженні інноваційних програмно-апаратних комплексів. ІТ рішення дають змогу впроваджувати гнучкі системи управління розподілом та споживанням енергії, а також системи моніторингу, які дають повну картину енергетичних потоків у режимі реального часу. Це, своєю чергою, дає змогу зменшити втрати та покращити контроль. Водночас постійне зростання ролі обробки великих масивів даних та застосування технологій на основі штучного інтелекту потребує нових форм співпраці, що охоплюють як масштабні дослідницькі проекти, так і спільні інвестиції. Така координація зусиль ІТ підприємств і енергетичних компаній веде до появи цифрових платформ, які здатні задовольнити потреби різноманітних категорій споживачів (рис.2).

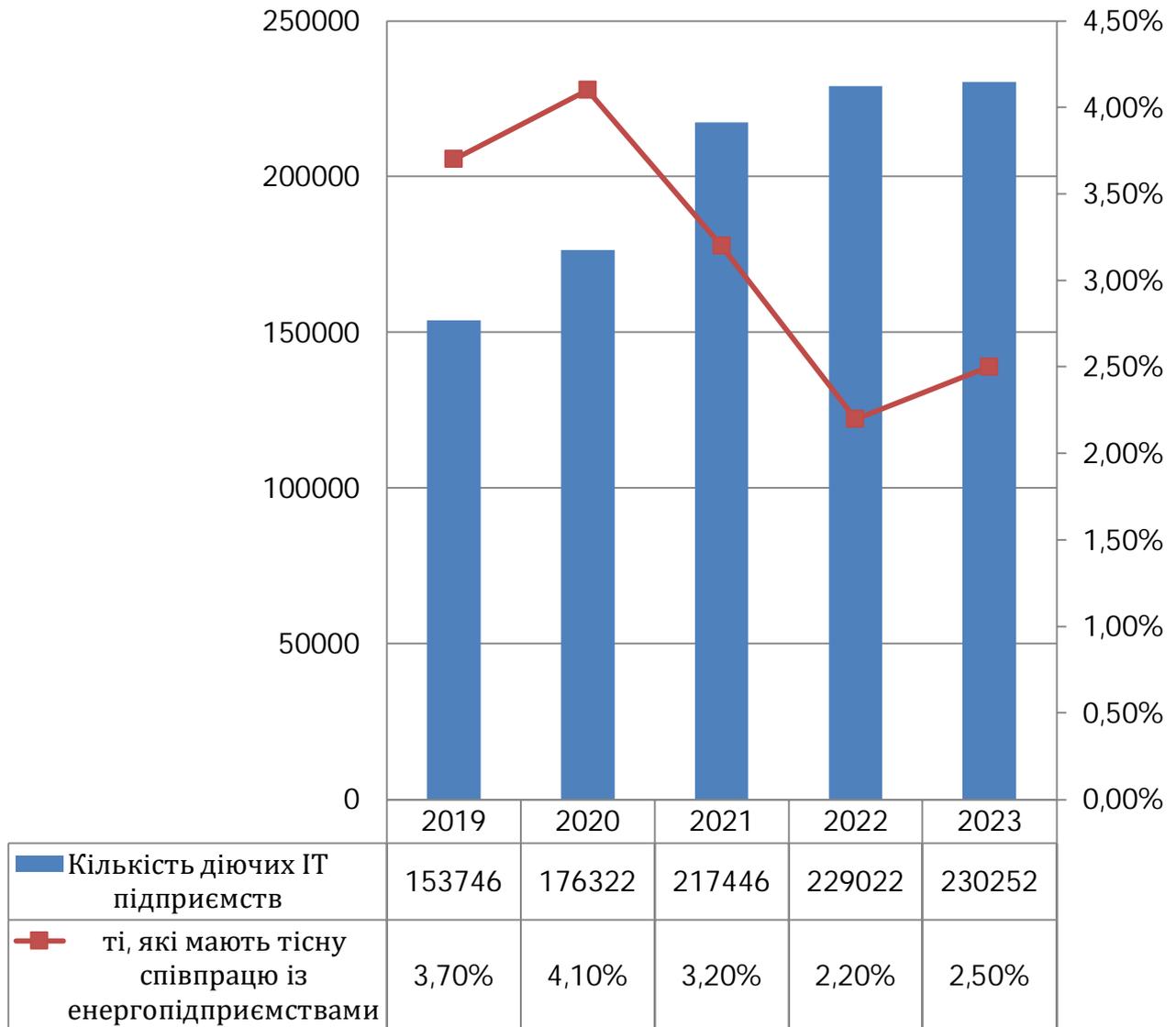


Рис. 1. Тенденційний аналіз змін в кількості співпраці підприємств ІТ сфери з енергопідприємствами в Україні за 2019-2023 рр.

Джерело: сформовано авторами за даними [13]

Співпраця між підприємствами ІТ сфери та енергопідприємствами суттєво впливає на формування конкурентних переваг завдяки створенню унікального інноваційного середовища. Коли фахівці з інформаційних технологій об'єднують зусилля з експертами енергетичного ринку, виникає синергійний ефект, що стимулює появу нових продуктів і послуг. Зокрема, це можуть бути передові системи моніторингу розподілених енергоресурсів, програмні інструменти прогнозування попиту й пропозиції, а також сервіси для оптимізації енергоспоживання. Подібні рішення здатні виділити компанії на ринку, адже вони пропонують комплексні підходи до керування енергією та інформаційними потоками одночасно. Інноваційна складова стає важливим диференціатором, що забезпечує вищу додану вартість, розширює коло потенційних клієнтів і формує базис для стійкого зростання. Одним із ключових чинників конкурентоспроможності є здатність підприємства ефективно управляти витратами, що особливо актуально в енергетичній сфері, де виробничі процеси часто відзначаються високою собівартістю. Поєднуючи технологічні рішення ІТ компаній із потребами енергетичного бізнесу, підприємства можуть краще контролювати операційні витрати.

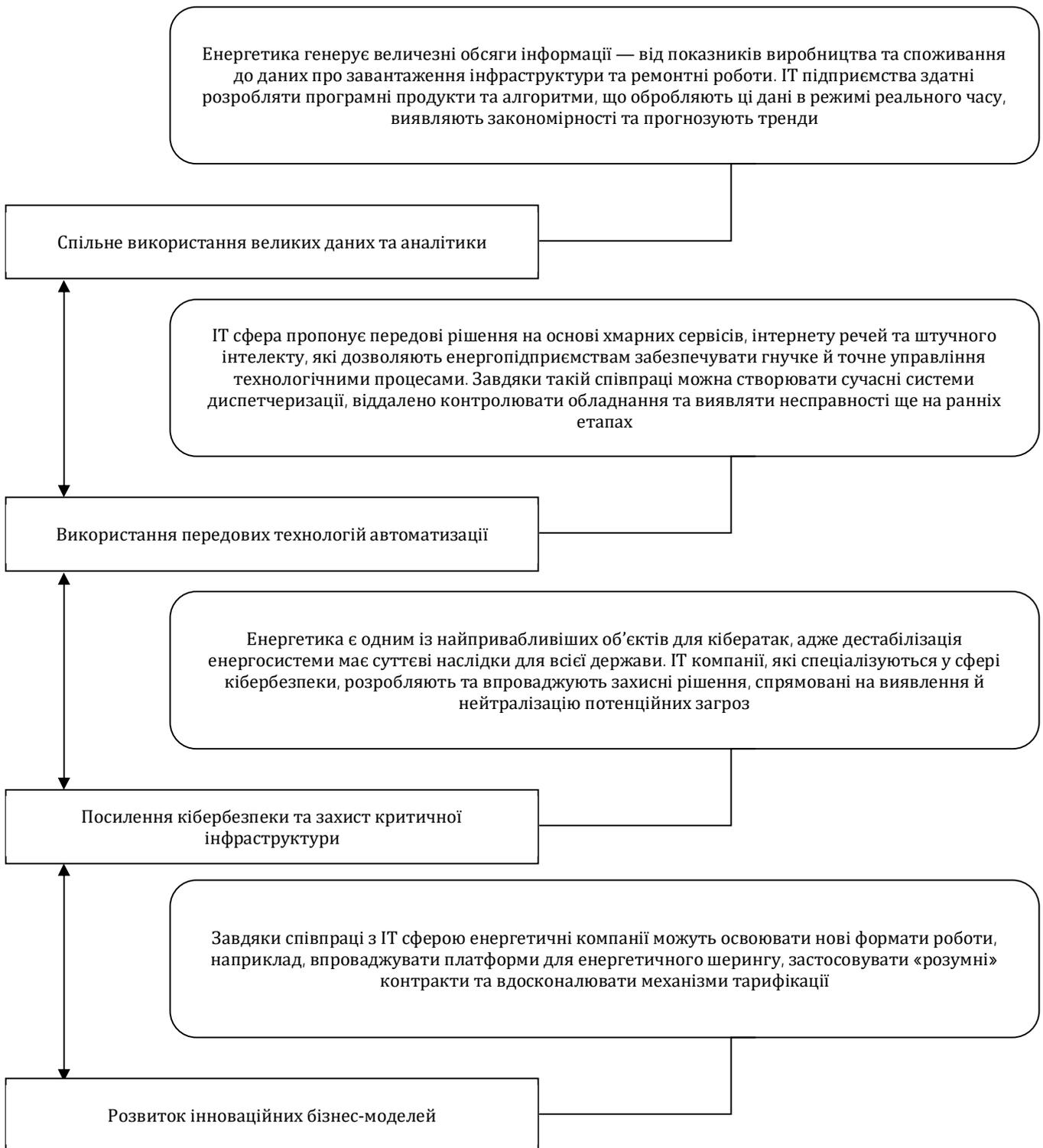


Рис.2. Ключові особливості співпраці підприємств ІТ сфери з енергопідприємствами

Джерело: сформовано авторами

Упровадження «розумних» сенсорів, аналітичних платформ та систем автоматичного регулювання дає змогу мінімізувати втрати, раціоналізувати використання ресурсів та запобігати аварійним ситуаціям. Завдяки цьому знижуються простори простою й витрати на ремонт, підвищується продуктивність обладнання та

покращується якість енергопостачання. Скорочення операційних витрат не лише робить енергопідприємства більш фінансово стійкими, а й посилює їхню здатність конкурувати з іншими гравцями ринку.

Сучасний ринок енергетики відзначається великим різноманіттям споживачів — від індивідуальних домогосподарств до великих промислових об'єктів. Щоб задовольнити потреби такої широкої аудиторії, компанії мають пропонувати сервіси, орієнтовані на зручність і швидкість взаємодії. Співпраця з ІТ сферою дає змогу розробляти платформи для онлайн-моніторингу споживання, автоматичної оплати, інтерактивних консультацій та дистанційного обслуговування обладнання. Усе це істотно підвищує рівень задоволеності клієнтів, створює позитивний імідж і сприяє лояльності. Якісний клієнтський досвід, у свою чергу, перетворюється на сильну конкурентну перевагу, оскільки користувачі надають перевагу компаніям, які спрощують їм життя та економлять їхній час. Забезпечення конкурентоспроможності залежить від точності прогнозування попиту, пропозиції та визначення ризиків. Технологічне партнерство між ІТ та енергопідприємствами дозволяє збирати й аналізувати великі обсяги різноманітних даних: від інформації про роботу обладнання до поведінкових патернів споживачів. Алгоритми штучного інтелекту здатні виявляти приховані закономірності та формувати прогнози з високою точністю, що виводить управлінські рішення на якісно новий рівень. Наприклад, енергопідприємства можуть ефективніше планувати графік ремонтів, мінімізувати збої і підлаштовувати виробництво під пікові або, навпаки, позапікові навантаження. ІТ компанії, у свою чергу, набувають досвіду роботи з реальними промисловими кейсами, розширюють власні компетенції та формують портфель рішень, які можуть бути успішно адаптовані для інших секторів економіки.

Наявність спільних інтересів і проєктів між ІТ та енергетичними секторами може стимулювати створення локальних екосистем, де взаємодіють освітні заклади, державні органи, постачальники обладнання та інші зацікавлені сторони [14-15]. У таких екосистемах компанії обмінюються досвідом, тестують нові технології й формують партнерства, що виходять за межі окремих галузей. Для енергопідприємств це означає спрощення доступу до інновацій, швидше впровадження прототипів та легший пошук фахівців із потрібними компетенціями. ІТ бізнес, у свою чергу, отримує доступ до важливих даних і «живих» кейсів, які дозволяють більш ефективно розробляти та просувати свої продукти. Така оптимізація ланцюгів постачання та посилення внутрішньої кооперації дають змогу досягати економії масштабу й одночасно формувати конкурентні переваги, які важко відтворити на інших ринках.

Формування конкурентних переваг невіддільне від людського капіталу. У процесі співпраці між ІТ і енергетичними підприємствами з'являється потреба у фахівцях, які здатні розуміти специфіку обох галузей та об'єднувати їх. Такі міждисциплінарні кадри забезпечують швидке й ефективне впровадження нових технологій, оскільки вони «перекладають» інноваційні ідеї у площину реальних технічних рішень. Компанії починають інвестувати у внутрішнє навчання, проводити спільні тренінги й семінари, залучати університети до досліджень і розробок. Поступово формується професійна спільнота, що розвиває галузь у цілому. Такий фокус на розвиток компетенцій підсилює конкурентні переваги, оскільки кваліфікований персонал стає найважливішим активом, без якого неможливо досягти технологічного прориву чи забезпечити високу якість послуг.

У сучасному динамічному світі співпраця підприємств ІТ сфери з енергопідприємствами набуває все більшого значення. Обидві галузі є стратегічно важливими для економіки: ІТ сектор забезпечує інноваційні рішення та розвиток технологій, водночас енергетика гарантує стабільну роботу всіх інших секторів господарства. Поєднання їхніх зусиль створює синергійний ефект, що здатний

пришвидшувати цифровізацію енергетичного комплексу та підвищувати рівень ефективності виробництва й споживання енергії. Окрім того, використання цифрових інструментів у сфері енергетики відкриває перспективи оптимізації процесів і знижує рівень витрат, водночас сприяючи вирішенню екологічних викликів. Така співпраця створює можливості для посилення конкурентоспроможності обох сторін, стимулює інноваційний розвиток та укріплює енергетичну безпеку держави.

Висновки

Підсумовуючи, можна зазначити, що співпраця підприємств ІТ сфери з енергопідприємствами є стратегічно важливою, адже дозволяє вдосконалити технологічні рішення, укріпити енергетичну безпеку, покращити економічну стійкість та підвищити конкурентоспроможність у глобальному масштабі. Ця тема має широкий простір для досліджень і впровадження, оскільки охоплює технічний, організаційний та управлінський аспекти взаємодії. Комплексний підхід до управління спільними проєктами забезпечує синергетичний ефект, що проявляється у створенні нових продуктів та послуг, генерації додаткової вартості та формуванні платформ для подальшої інноваційної діяльності. З огляду на світові тренди та внутрішні виклики, тема не тільки актуальна, а й надзвичайно перспективна для майбутнього розвитку економіки України.

Синергія між ІТ та енергетикою створює умови для переходу від традиційних, короткострокових конкурентних переваг (наприклад, зниження цін чи оперативне реагування на запити ринку) до довгострокових і стійких. Інноваційні рішення у сфері відновлюваної енергетики, розумного управління ресурсами та підвищення енергоефективності дають компаніям змогу стати лідерами галузі, задаючи високі стандарти для всієї ринкової екосистеми. Окрім прямого економічного ефекту, це сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля та формуванню позитивного соціального іміджу. Усе це дозволяє закріпити унікальну позицію на ринку та забезпечити стабільний розвиток навіть за умов посилення конкурентного тиску або економічних коливань. Таким чином, співпраця ІТ і енергетичних підприємств виступає ключовим драйвером у формуванні міцних конкурентних переваг, які можуть забезпечити їм лідерські позиції як на внутрішньому, так і на глобальному рівні.

Список використаних джерел

1. Коляденко С. В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні та світі. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2016. № 6. С. 105–112.
2. Колодізев О. М., Нужний К. М. Дослідження сутності та змісту економічної стійкості підприємства. Комунальне господарство міст. 2007. № 78. С. 238–243.
3. Лігоненко Л. О., Селезова М. В. Інформаційне забезпечення аналізу інноваційної діяльності підприємств в Україні: стан, проблеми, шляхи їх розв'язання. Глобальні та національні проблеми економіки. 2017. Вип. 20. С. 415–417.
4. Любченко Н. Л. Сканування загроз як складова управління стабільності підприємства. Вісник Хмельницького національного університету. 2009. № 4. Т. 2. С. 227–231.
5. Тарасов І. В. Технології індустрії 4.0. Стратегічні рішення. 2018. № 2. С. 62–69.
6. Тур О. В. Формування поняття стратегія розвитку підприємства. Інтелект XXI. 2015. № 4. С. 38–45.
7. Чайковська М.П. Стратегії розвитку ІТ-ринку України в умовах фінансової кризи. Вісник соціально-економічних досліджень. 2009. № 35. С. 132–138

8. Ахметова І.А., Надреева Л.Л. Регіональні особливості інноваційних підходів до професійного розвитку ІТ-персоналу. Сучасні проблеми науки та освіти. 2014. № 5. С. 362.
9. Куцик П., Процикевич А. Концептуальні характеристики та особливості державного регулювання розвитку ринку ІТ-послуг. Економічний дискурс, № 3, 2017. С. 47–54.
10. Палагута С. С. Особливості інформаційного забезпечення управління підприємств і організацій. Глобальні та національні проблеми економіки. 2017. Вип. 16. С. 418–421.
11. Мельник С. І. Основні чинники впливу на фінансову стабільність в контексті управління фінансовою безпекою підприємства. Проблеми системного підходу в економіці. 2019. Вип. 5/73. Ч. 2. С. 92–97
12. Штангрет А., Силкін О., Шляхетко В. Трудова міграція як зовнішня загроза для кадрової безпеки підприємства. № 10(38), 2024. Наукові інновації та передові технології. С. 190-201.
13. Державна служба статистики України. 2025. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
14. Гайдей О. О. Управління змінами на підприємстві. Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. 2012. № 3(19). С. 71–75.
15. Штангрет А., Силкін О. Безпекові аспекти управління персоналом в умовах гіпердинамічного зовнішнього середовища. № 9(37), 2024. Наукові інновації та передові технології. С. 227-237.