

COLLECTION OF RESEARCH PAPERS

of the 6th International Research and Practical Conference

**CHEMICAL TECHNOLOGY:
SCIENCE, ECONOMY AND PRODUCTION**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

VI Міжнародної науково-практичної конференції

**ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ:
НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО**



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



Фармак



ISSN 2786-4898

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Центральний науково-дослідний інститут
озброєння та військової техніки збройних сил України
Публічне акціонерне товариство «Фармак»
Управління освіти Шосткинської міської ради
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

COLLECTION OF RESEARCH PAPERS

of the 6th International Research and Practical Conference

CHEMICAL TECHNOLOGY: SCIENCE, ECONOMY AND PRODUCTION



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

VI Міжнародної науково-практичної конференції
**ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ:
НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО**

(м. Шостка, 23-25 листопада 2022 року)



Суми

Сумський Державний Університет

2022

УДК 66.01

Редакційна колегія:

Головний редактор Закусило Р.В., доцент кафедри хімічної технології високомолекулярних сполук, к.т.н., доцент.

Заступник головного редактора Павленко О.В., ст. викладач кафедри хімічної технології високомолекулярних сполук, к.т.н.

Відповідальний секретар Скуба Ю.Г. фахівець кафедри економіки та управління Шосткинського інституту Сумського державного університету

Члени редакційної колегії:

Лукашов В.К. – професор кафедри хімічної технології високомолекулярних сполук, д.т.н., професор;

Тур О.М. – завідувач кафедри економіки та управління, к.е.н.;

Худолей Г.М. – завідувач кафедри системотехніки і інформаційних технологій, к.т.н.;

Бондар Н.Ю. – доцент кафедри економіки та управління, к.філ.н.;

Тимофіїв С.В. – ст. викладач кафедри хімічної технології високомолекулярних сполук, к.х.н.

Збірник наукових праць VI Міжнародної науково-практичної конференції «Хімічна технологія: наука, економіка та виробництво», м. Шостка, 23 - 25 листопада 2022 року. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 267 с.

ISSN 2786-4898.

Збірник містить наукові праці учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції «Хімічна технологія: наука, економіка та виробництво», що складаються з узагальнених матеріалів науково-дослідних робіт науковців різних галузей виробництв та наукових закладів України.

У збірнику висвітлюються актуальні питання спеціальної хімічної технології і виробництва боєприпасів, утилізації відходів виробництв різних галузей, енергозбереження, моделювання технологічних процесів, соціально-економічні аспекти виробництва та природокористування в умовах війни.

Збірник корисний робітникам хімічної промисловості, науковим співробітникам, аспірантам і студентам спеціальностей хіміко-технологічного та соціально-економічного профілів, фахівцям інформаційних технологій виробництва.

Наукові праці учасників конференції подаються в авторській редакції.

© Шосткинський інститут
Сумського державного університету, 2022
© Сумський державний університет, 2022

РОЗВИТОК ІТ-СФЕРИ УКРАЇНИ

І.В. Новикова, І.О. Пригара

Шосткинський інститут Сумського державного університету, Шостка, Україна
inna.vlad.novikova@gmail.com

Новітній етап суспільного розвитку позиціонують як економіку змін (цифрову епоху), якій передували економіка відкриттів (індустріальна епоха) та економіка сталості (аграрна епоха). Невід’ємними атрибутами економіки змін є прискорення і розширення застосування знань на тлі надшвидкого зростання обсягів інформаційних потоків.

Розвиток ІТ є глобальною економічною тенденцією, що визначає подальші зміни економічної діяльності суб’єктів господарювання, структури виробництва, визначальних економічних ресурсів. Згідно з новим трендом розвитку світової економіки «Індустрія 4.0» основне місце в майбутньому виробництві посядуть інформаційно-комунікаційні засоби та технології. Такий напрям розвитку глобальної економіки може стати визначальним для України та українського національного підприємництва. ІТ-галузь продовжує залишатись однією з найбільш динамічних та розвинених сегментів економіки України.

ІТ-сферу доцільно пов’язувати із діяльністю економічних агентів, які причетні до процесів комп’ютеризованого створення, зберігання, опрацювання даних, а також управління ними. Ця діяльність охоплює [12]: 1) комп’ютерне програмування, консультування із питань інформатизації, діяльність із керування комп’ютерним устаткуванням; 2) видання: програмного забезпечення та комп’ютерних ігор; 3) надання програмних продуктів у режимі «онлайн»; 4) навчання, організацію графічних інтерфейсів, процесів із контролю якості, системного адміністрування, проектного менеджменту, розроблення документацій; 5) оброблення даних, розміщення інформації на вебвузлах і пов’язану з ними діяльність, вебпортали; 6) дослідження та експериментальні розробки у сфері інформаційних та ІКТ. ІТ-сфера забезпечує продукування ІТ-продуктів, зокрема ІТ-послуг. Система регуляторів ринку, складові бізнес-середовища, ресурсного забезпечення, інфраструктури визначаються як загальними ринковими процесами у державі, так і специфікою ІТ-сфери (рис.1).

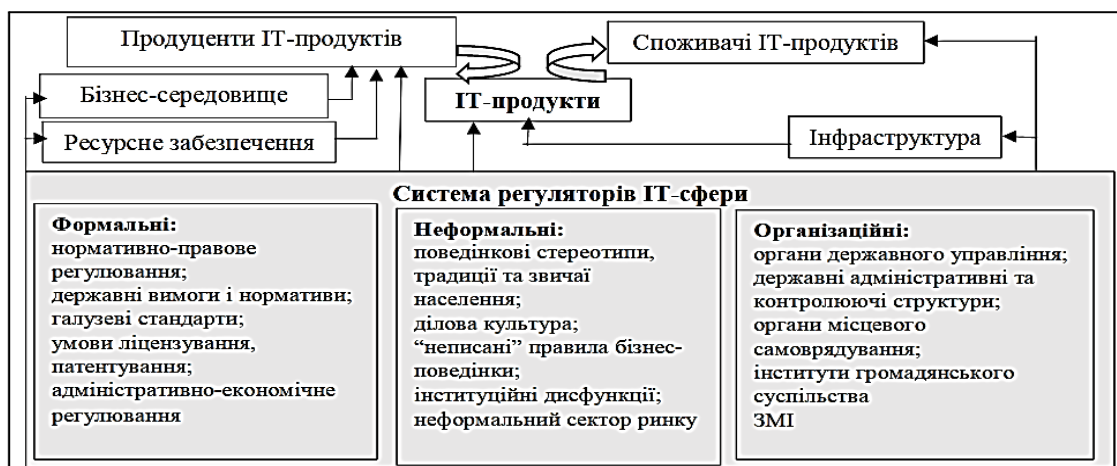


Рис.1 Концептуальна схема регулювання ринку продуктів ІТ-сфери

2015 р. Кабінет Міністрів України затвердив план заходів із підтримки розвитку індустрії програмної продукції. Сьогодні ведеться робота над проектом Державної програми розвитку галузі ІТ на період до 2023 р. та альтернативними законопроектами: «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні («Дія. City»)); «Про особливості регулювання господарської діяльності у сфері інформаційних технологій»; «Про стимулювання розвитку сфери інформаційних технологій в Україні».

Електронне передавання цифрових продуктів забезпечує високу мобільність продуктів ІТ-сфери. За рахунок цього національні ІТ-компанії мають змогу конкурувати зі світовими гігантами і посилювати експортну спроможність економіки країни.

Виділяють п'ять етапів становлення української ІТ-сфери.

I етап (до 90-х років ХХ ст.). Підґрунтя для розвитку інформаційно-комп'ютерних технологій в Україні закладалося впродовж тривалого періоду в формі нашарування напрацювань провідних мислителів і науковців країни. Ще за часів СРСР в Україні зосереджувались наукові школи, які працювали над створенням ЕОМ. Прогрес у розробленні комп'ютерної техніки привів до створення ОГАС, прототипу інтернет-проекту, та розроблення прототипу цифрової валюти.

II етап (90-ті роки ХХ ст.) Після розпаду СРСР в Україні інститути вищої освіти і науки забезпечували формування компетентностей, які дали змогу не лише набувати практики роботи з новими поколіннями комп'ютерної техніки, але й започатковувати перші бізнес-проекти в ІТ-сфері.

III етап (перше десятиліття ХХІ ст.). Розпочинається ера інформатизації, комп'ютеризації та автоматизації, забезпечуючи передумови для стрімкого розширення вітчизняного ринку ІТ-послуг. Під час глобальної фінансової кризи 2008 р. Україна увійшла у список топ-30 країн для ІТ-аутсорсингу та була визнана економічно найпривабливішою державою для аутсорсингу у Європі, на Близькому Сході та в Африці.

IV етап (2011–2019 рр.). Після 2010 р. темпи розвитку ІТ-сфери в Україні ідентифікують як «ІТ-бум». У 2014 р. Україна посіла четверте місце у світі за кількістю сертифікованих ІТ-спеціалістів (після США, Індії, Росії), здатних якісно забезпечувати умови виконання та розроблення програмного забезпечення. Темпи приросту українського експорту програмного забезпечення стають одними із найвищих серед усіх сегментів економіки країни.

V етап (2020 р. і до сьогодні). Цей етап пов'язують із пандемією COVID-19. До умов жорстких обмежень і кризових потрясінь представники ІТ-сфери адаптувалися передовсім завдяки мінімізації операційних витрат, переорієнтації із зовнішнього наймання кандидатів на ротацію власних фахівців між проектами і локаціями, домовленостям щодо зміни термінів завершення окремих робіт [1].

За останні роки українська ІТ-індустрія досягла того, до чого йшла більше 15 років та переросла в дійсно дуже міцного економічного гіганта, який приніс біля 7 млрд долл. США в Україну від експорту послуг у 2021 році (за даними платіжного балансу НБУ). Вражаючи темпи зростання (20-30% щорічно), запуск спеціального режиму «Дія. City», визнання у всьому світі та запланована реформа освіти повинні закріпити позиції України в цифровій економіці, але..... почалася війна. В таблиці 1 відображені саме можливості й загрози, з якими стикається ІТ-бізнес в Україні.

Таблиця 1 Можливості й загрози ІТ-галузі в Україні

Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> - збільшення кількості робочих місць; - збільшення внеску ІТ-галузі у ВВП України; - інформатизація господарських суб'єктів; - впровадження інноваційних технологій на підприємствах країни; - збільшення податкових надходжень до бюджету від компаній ІТ-галузі; - посилення іміджу країни завдяки ІТ-галузі. 	<ul style="list-style-type: none"> - нестабільне економічне та політичне становище в країні; - військовий конфлікт; - нестабільний бізнес-клімат в країні; - значне державне втручання; - перенесення бізнесу та стартапів в інші країни; - переїзд фахівців на роботу за кордон.

Внутрішній валовий продукт є одним з ключових показників в економіці країни. Він показує загальну вартість товарів і послуг, які були зроблені в країні за певний період часу. Частка ІТ-галузі в українській економіці становить 4% ВВП. На рис. 2 відображено, яку частку ВВП займає саме ІТ-сектор в економіці України.

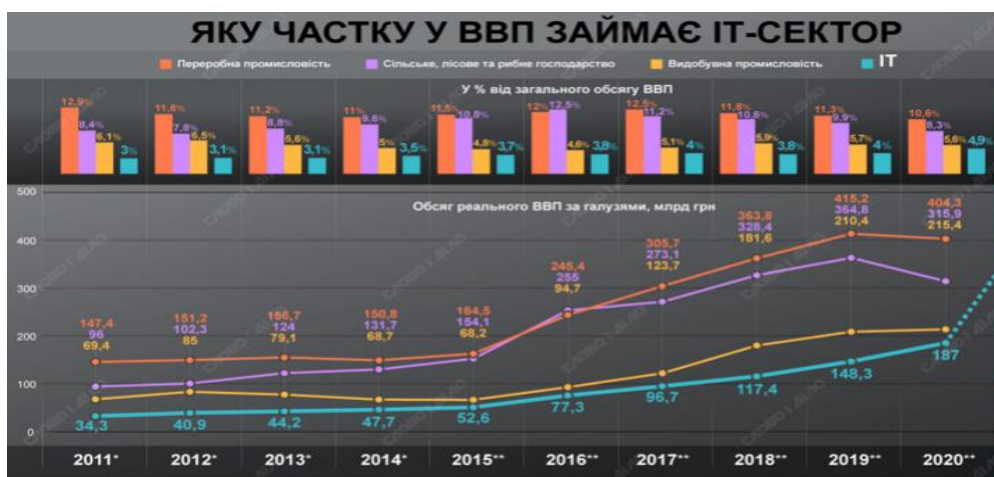


Рис.2 Частка у ВВП ІТ-сектору за 2011-2020 роки

З початком Економіка України зазнала величезних втрат та перетворень. Через війну держбюджет України в першому півріччі 2022 року недоотримав найменше 176 млрд грн доходів. Станом на серпень 2022 року активні бойові дії проходять на територіях, які генерували приблизно 21% ВВП України до війни. Загальні прямі збитки тільки Донецької, Харківської та Луганської областей досягають мінімум \$53 млрд. Потреби у відновленні всієї економіки України до довоєнного стану оцінюються KSE Institute мінімум у \$200 млрд (без урахування непрямих втрат бізнесу та держави). Передбачається, що основний вклад у ВВП України залишиться за оптовою та роздрібною торгівлею, сільським господарством і переробною промисловістю. Значно втратять добувна промисловість та будівництво. Уряд буде стимулювати ІТ та переробної галузей, які мають високу додану вартість та сервісних секторів (рис.3) а також соціальної сфери з метою підвищення рівня добробуту населення та забезпечення необхідних стандартів життя для повернення мігрантів і заробітчан. Доля сервісів в економіці виросте з 54% у 2021 р до 65% у 2030 р. [3].

Від початку повномасштабного вторгнення росії в Україну більшість галузей, особливо експортно-орієнтованих, зазнали значних втрат. ІТ – єдина галузь, яка не тільки не скоротилася з початком війни, а й зросла на 23% за шість місяців 2022 року (експортна виручка за січень–травень: \$3,1 млрд у 2021 році, \$3,7 млрд у 2022 році) порівняно із відповідним періодом 2021 року. Заданими актуальних опитувань, більше як 85% ІТ-компаній повністю або майже повністю відновили свою ділову активність, а 63% показали позитивний фінансовий результат за I і II квартали 2022 року. Загалом обсяг експорту ІТ-послуг перевищить \$8 млрд у 2022 році та наблизиться до \$12 млрд за підсумками 2024 року. Кількість ІТ-спеціалістів може досягти 500 000 осіб через три роки на фоні активної популяризації галузі та зміни профілю діяльності багатьох українців. Доля ІТ у ВВП України зросте з 5% у 2021 році до 15% у 2030 році та стане вираженою конкурентною перевагою української економіки в Центральноевропейському регіоні.

Ця війна політично та економічно давно вийшла за межі України. Таким самим глобальним буде її вплив на всі без винятку сфери нашого життя. Всі без винятку індустрії. Зокрема і ІТ. Вже завтра іноземні компанії відчують дефіцит ІТ-спеціалістів у світі і ось чому. Світ відреагував на вторгнення росії в Україну санкціями, які вплинули й на російське ІТ.

По-перше, з росією відмовилася співпрацювати велика кількість платіжних мереж. Російські програмісти не зможуть отримувати гроші за свою роботу. Як наслідок – з російськими інженерами перестануть співпрацювати зовсім.

По-друге, росіяни поступово обмежують доступ до інтернету. Звісно, відмова від мережі не відбудеться за один день, проте жителі росії опиняться в обмеженому світі, а тому працювати на міжнародні кампанії не зможуть.

По-третє, міжнародні компанії самостійно відмовляться від роботи з росіянами, щоб економічно не підтримувати країну-агресора.

Вищезгадані фактори спричинять великий дефіцит інженерних кадрів у всьому світі. Впродовж наступних декількох місяців варто очікувати бум на ринку інженерів. І якщо раніше ІТ-ринок вже був перегрітим, то найближчим часом він закипить. А українські спеціалісти, у порівнянні з російськими, однозначно матимуть на ньому перевагу. Для нас, українців, це шанс для ще швидшого розвитку індустрії. Завдяки співпраці з іноземним бізнесом, ми зможемо посилити вітчизняну економіку, яка вже скоро почне відбудовуватися.

Список літературних джерел:

1. <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/may/23587/210488verstka-44-57.pdf>
2. <https://mind.ua/openmind/20246322-rinok-talantiv-yakoyu-bude-chastka-it-u-vvp-ukrayini>