

Risk factors for economic security are always present. To increase its sustainability, the state should become less dependent on foreign trade. This means a positive export-import balance. In reality, we have a completely different picture of Georgia. It is known that one of the main components in the gross domestic product is foreign trade turnover. In this regard, the ratio in Georgia is sharply negative. The percentage ratio is 80/20.

This means that the country mainly lives on imports, which exceed exports by 4 times. This clearly shows the need to strengthen the export substitution policy, which, unfortunately, has not yet been achieved. To solve this problem, it is necessary to replace the foreign product with a quality alternative product. Along with this, it is necessary to diversify the assortment of export goods, so that it does not depend on the demand for a certain type of product.

The issue of economic relations between Georgia and Ukraine is interesting, which is clearly seen in the process of foreign trade. The fact that before the Ukraine-Russia war, Ukraine's share in the trade turnover of Georgia until 2022 was 7% is significant. By the end of the year, it was reduced to 4.1%. If we consider imports alone, then the picture has changed like this.

Its volume amounted to \$279 million, which is 2.1% of the entire import of Georgia. Interestingly, the same figure in 2021 was \$451.8 million. During the war, the share of imports decreased from 4.5% to 2.1%. All this led to the fact that the economy of Georgia became dependent on another country.

It is apparent, that the impact of globalization on the economic security of the state is heterogeneous. On the one hand, the strengthening of relations between the countries should be strengthened, which will lead to the adoption of mutually beneficial decisions. This is clearly reflected in international trade and investment. On the other hand, strengthening of the mutual cooperation implies mutual dependence between states, which will make their economic security more resistant to the influence of other states. In order to mitigate the influence of the states, it is necessary to develop a strategy that will enable Georgia to maintain the main indicators at the required level, independently of the actions of others.

**Кваша Т.К.,**

*зав. відділу прогностно-аналітичних досліджень  
науково-технологічного розвитку  
УкрІНТЕІ, (м. Київ, Україна)*

**Андрощук Г.О.,**

*канд. екон. наук, доцент, головний науковий співробітник  
Науково-дослідного інституту інтелектуальної власності  
НАПрН України (м. Київ, Україна)*

## **АНАЛІТИКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ**

*В роботі представлено результати аналітики інтелектуальної власності для технологій штучного інтелекту, як проривної технології XXI століття,*

*яка має і матиме глибокий вплив на світ, змінюючи наш спосіб життя та роботу.*

Бізнес-аналітику (БА) можна визначити як «широку категорію програм, технологій і процесів для збору, зберігання, доступу та аналізу даних з метою надання допомоги бізнес-користувачам у виробленні кращих рішень» [1] або як «концепції та методи покращення прийняття бізнес-рішень за допомогою систем підтримки, заснованих на фактах» [2]. Використання інформаційних технологій у світі бізнесу призвело до створення баз великих і складних наборів даних, які називаються «великими даними», щоб вказати на складність і розмір масивів даних. БА є сучасним інструментом аналізу великих даних за допомогою передових математичних і статистичних моделей, інтерфейсів для відповіді на запитання «що сталося» і «що станеться» [3].

Управління та аналіз даних має важливе і зростаюче значення для бізнесу та уряду, його важливість зростатиме, доки все більше пристроїв, технологій і послуг збиратимуть все більше інформації від суспільства. Бізнес-аналітика або просто аналітика великих даних передбачає збір, упорядкування та інтерпретацію отриманої / зібраної інформації, щоб зробити її корисною для підприємств та організацій. Аналітик даних – це людина, яка ретельно вивчає інформацію за допомогою інструментів аналізу даних. Вагомі результати, які вони отримують із необроблених даних, допомагають їхнім роботодавцям або клієнтам приймати важливі рішення, визначаючи різноманітні факти та тенденції. Одним з напрямів аналітики великих даних є аналітика інтелектуальної власності (ІВ), яка представляє собою область науки, яка на основі аналізу великої кількості інформації про ІВ виявляє зв'язки, тенденції та закономірності для прийняття рішень. Застосування інструментів аналітики ІВ надає можливість виявити найбільш перспективні напрями технологічних змін, скорегувати інноваційну політику, вчасно враховувати зміни в широкому діапазоні сфер, щоб отримати потенційні вигоди та мінімізувати ризики і негативні наслідки розвитку нових технологій. Адже патенти містять юридично важливу інформацію про винахідників, типи технологій, дату винаходу, відомості про патентні родини, їх географічний розподіл і т.п. За допомогою аналітики ІВ можна здійснити планування технологій, визначити тенденції їхнього розвитку та тенденції науки у цільових секторах економіки, провести аналіз технологій конкурентів, отримати розуміння того, чи варто проводити НДДКР і впроваджувати технології [4, 5].

Використання великих патентних баз дає можливість прогнозувати напрями технологічного розвитку. Є три основні джерела даних для ефективного прогнозування поточних технологічних змін, опублікована журнальна література, технічні семінари та доповіді на конференціях, а також патентні матеріали. Переробка та візуалізація великих обсягів патентних даних є потужним інструментом аналізу і формування технологічного ландшафту. Адже патенти містять юридично важливу

інформацію про винахідників, типи технологій, дату винаходу, пріоритетні дані, відомості про патентні родини, їх географічний розподіл і т.п. За допомогою патентного аналізу можна здійснити планування технологій, визначити тенденції їхнього розвитку та тенденції науки у цільових секторах економіки, провести аналіз технологій конкурентів, отримати розуміння того, чи варто проводити НДДКР і впроваджувати технології [6]. За даними Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ), патентні документи можуть виявити 90-95% винаходів у світі (інші технічні документи становлять лише 5-10%). Пошук і перегляд патентної літератури може скоротити час дослідження на 60% і заощадити кошти на дослідження на 40% [7].

У цій роботі представлено результати аналітики ІВ для технологій штучного інтелекту (ШІ), як проривної технології XXI століття, яка має і матиме глибокий вплив на світ, змінюючи наш спосіб життя та роботу. Багато вчених, аналітиків, консультантів стверджують, що штучний інтелект може стояти біля керма нинішньої ери інновацій. Потужність штучного інтелекту така, що – з мінімальним втручанням або навіть без втручання людини – можна контролювати природні, соціальні та виробничі процеси, таким чином генеруючи значний приріст продуктивності.

Однією з найголовніших характеристик досліджень у галузі ШІ є швидке зростання кількості поданих заявок та отриманих патентів, що спостерігається протягом останніх п'яти-восьми років. Зниження співвідношення кількості наукових праць та винаходів у сфері ШІ свідчать про перехід від теоретичних досліджень до використання технологій ШІ в комерційних продуктах і послугах. Ця тенденція також відображається у типах заявок на патенти, які подаються, зі значним зростанням конкретних додатків ШІ та галузевих областей. Згідно ВОІВ, з моменту появи ШІ у 1950-х роках дослідники подали заявки більш, ніж на 300 тисяч винаходів, пов'язаних із ШІ, і опублікували понад 1,6 млн наукових публікацій [8]. Методи ШІ застосовуються як у цивільній, так і військовій сферах. Так, Агентство перспективних оборонних досліджень США (DARPA) на 2023 фінансовий період визначила пріоритетними «критичні» для Пентагону технології, включаючи мікроелектроніку, біотехнологію та ШІ. Для фінансування досліджень із ШІ DARPA запросила на 412 млн доларів більше попереднього запиту для автоматизації бізнес-процесів Міноборони, підвищення стійкості та безпеки, зменшення проблем з продуктивністю та розробки алгоритмів і технологічних додатків ШІ наступного покоління, а також для створення стійкої логістики ланцюга поставок, включаючи зусилля, які дозволяють військовим службам виробляти продукцію на місцях, для розробки та демонстрації програмного забезпечення, яке може підтримувати логістику в реальному часі і діагностику та прогнозування ланцюга поставок. Національне агентство геопросторової розвідки методи ШІ застосовуватиме для обробки зображень і повнометражного відео з дронів, автоматичного виявлення потенційних цілей. Існуючі технологічні

тенденції можна визначити за допомогою аналітики ІВ. В даній роботі такі тенденції визначено на основі бази Derwent Innovation.

У базі DerwentInnovationз 01.01.2016 р. зареєстровано 320878 патентів або 204024 сімейств DerwentInnovation технологій ІІІ. Сімейство патентів включає всі патенти з різних відомств, які стосуються однакового або схожого технічного змісту. Протягом 2016-2021 рр. кількість публікацій патентів ІІІ майже подвоюється кожного року (середньорічні темпи росту патентування становлять 203,0 %).30 технологічних класифікацій представляють 65% найкращих сімействтехнологій у цій сфері – це класифікації з такими ключовими словами: перехідний, сенсорний, обробка інформації, віртуальний, керування і зображення, об'єкт, функція, ідентифікація, модель, класифікація та нейронна мережа, глибоке навчання, штучний інтелект, знання.

У 2016-2018 рр. домінуючою технологією ІІІ було машинне навчання. Машинне навчання входило до більш ніж однієї третини всіх ідентифікованих винаходів (134777 патентних документів). Заявки на патенти, пов'язані з машинним навчанням, щорічно зростали в середньому на 28 %: у 2016 р. було подано 20 195 патентних заяв (порівняно з 9 567 у 2013 році).Методи машинного навчання, які революціонізують ІІІ, – це глибоке навчання та нейронні мережі, вони були найшвидше зростаючими методами ІІІ з точки зору заявок на патенти: глибоке навчання показало середньорічний темп зростання у 175 % з 2013 по 2016 рік, досягнувши 2399 патентних заявок у 2016 році. Нейронні мережі зросли на 46 % за той же період, у 2016 р. було подано 6 506 патентних заявок. Прориви у глибокому навчанні, що стосуються розпізнавання мовлення, комп'ютерного зору та машинного перекладу, показали, що глибоке навчання стимулює нову промислову революцію, засновану на ІІІ.

У період 2018-2021 рр. на перше місце за темпами зростання вийшли сімействатехнологій оброблення цифрових даних за допомогою електричних пристроїв (G06F) або технології з ключовими словами: комп'ютери, перехідні, сенсорні, обробка інформації, користувач, віртуальний, управління. Вони досягли свого піку у 2021 р. і зростали у середньому на 2063 записи на рік.

Серед цієї групи найбільш перспективними напрямками є:

G06F0015 - Цифрові комп'ютери.

G06F0030 - Автоматизоване проектування.

G06F0008 - Пристрої для програмної інженерії.

Сімейство методів машинного навчання зайняло другу позицію за перспективністю досліджень у сфері ІІІ. Серед них найвищою перспективністю характеризуються такі технологічні напрями:

G06N0007 Обчислювальні пристрої, що ґрунтуються на специфічних обчислювальних моделях.

G06N0005 - Обчислювальні пристрої, що використовують моделі, які ґрунтуються на знаннях.

G06N0020 – Машинне навчання з використанням ядрових методів та композиційне навчання.

На третьому місці технології зчитування графічних даних; представлення даних; носії запису; маніпулювання носіями запису, з яких до найбільш перспективних можна віднести:

G06K0007 - способи або пристрої для зчитування з носіїв запису.

G06K0003 - способи або пристрої для друкування даних у вигляді алфавітно-цифрових або інших символів з носія запису, наприклад дешифрування, друкування з магнітної стрічки.

G06K0015 - пристрої для отримування постійного візуального представлення вихідних даних.

G06K0009 - способи або пристрої для розпізнавання образів.

Далі йдуть технології блокчейну, оплати, продажу товару, споживача, доповненої реальності, візуалізації, моделювання.

Висновки. Аналіз наукової літератури дає підстави стверджувати, що цифровізація є однією з важливих рушійних сил зростання ВВП, оскільки вона кардинально змінила виробничі процеси та моделі споживання. Цифрові технології, ШІ та великі дані мають потенціал для стимулювання інновацій, підвищення ефективності та сприяння розповсюдженню знань, і, тим самим, економічному зростанню.

Застосування інструментів аналітики ІВ до світових патентних баз, як баз великих патентних даних, надає можливість виявити найбільш перспективні напрями технологічних змін, скорегувати інноваційну політику, вчасно враховувати зміни в широкому діапазоні сфер, щоб отримати потенційні вигоди та мінімізувати ризики і негативні наслідки розвитку нових технологій. Особливо це стосується найбільш революційної технології – ШІ, яка є проривною технологією XXI століття. За перспективністю досліджень на перше місце виходять сімейства технологій програмування, автоматичного проектування, програмної інженерії та програмного керування. Сімейства методів машинного навчання зайняли друге місце у рейтингу перспективності технологій на найближче майбутнє.

Згідно прогнозних оцінок ЮНЕСКО щодо значення та розвитку ШІ, зростання, засноване на ШІ, буде вкрай нерівним. Прогнозується, що до 2030 р. економічні вигоди будуть найсильнішими в Китаї та Північній Америці, що становитиме 70% глобального економічного впливу ШІ [9]. ШІ має динаміку «переможець отримує все», яку необхідно регулювати: концентрація ШІ в руках небагатьох країн з високим рівнем доходу, швидше за все, залишить країни, що розвиваються, далеко позаду. Останні не отримують або дуже мало вирають від технологій ШІ та не володітимуть такими технологіями.

Українські винахідники зареєстрували на світовому ринку ІВ тільки 0,005% світових патентів у сфері ШІ. Десять українських патентів (або лише 7,9% загальної кількості) стосуються найбільш перспективних напрямів

проти 39,6% світової частки найбільш перспективних сімейств ШІ. Україна ризикує опинитись серед країн, що не отримують вигоди від ШІ.

Тому для України є дуже актуальним визначення пріоритетом стійкого економічного зростання цифровізацію економіки, а однією з Національних програм для досягнення ключових результатів - програму «Цифрова держава». Але необхідно врахувати в цій або окремій програмі питання стратегічного розвитку сфери ШІ в Україні та конкретні заходи із їх реалізації.

#### **Список використаних джерел:**

1. Watson H. J. Tutorial: business intelligence—past, present, and future // Communications of the Association for Information Systems, 2009. № 25(1).
2. Lim E. P., Chen H., Chen G. Business intelligence and analytics: Research directions. ACM Transactions on Management Information Systems, 2013. № 3(4), Article 17.
3. Wicom B., Ariyachandra T., Goul M., Gray P., Kulkarni U. , Phillips-Wren G. The Current State of Business Intelligence in Academia. Communications of the Association for Information Systems, 2011. № 29(16), pp. 299–312.
4. Chang P.L., Wu C.C., Leu H.J. Investigation of technological trends in flexible display fabrication through patent analysis // Disp. 2012. № 33 (2). Pp. 68–73.
5. Кваша Т. К., Андрощук Г. О. Використання інструментів аналітики інтелектуальної власності для визначення технологічних трендів у військовій сфері // Інтелектуальна власність як складова системи забезпечення національної безпеки. Ел. збірн. матер. IV Міжн. наук.-практ. конф. «Інтерніст КИЇВ – ДНІПРО». Київ: Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності НАПрН України, 2022. 192 с. С. 98-103.
6. Кваша Т.К., Андрощук Г.О. Патентний ландшафт як інструмент аналітики інтелектуальної власності (на прикладі аналізу сфери військових технологій) // Питання інтелектуальної власності : зб. наук. праць, за ред. к.е.н. Г. О. Андрощука; НДІ ІВ НАПрН України. Випуск 18. К. : Інтерсервіс, 2021. 168 с. С. 94-105.
7. Chun-Chi Liang, Ming-Shu Yuan. The Study of Development of Patent Indexes. 2009. URL:(PDF) 專論／專利指標發展研究／阮明淑、梁峻齊(Ming-Shu Yuan, Chun-Chi Liang) (researchgate.net)
8. WIPO Technology Trends 2019 – Artificial Intelligence. URL:<https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4386>
9. Андрощук Г.О. Глобальні стандарти етики штучного інтелекту // Проблеми теорії та практики судової експертизи з питань інтелектуальної власності («Крайнівські читання»): Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. (23 грудня 2021 р. м. Київ); за ред. проф. В. Л. Федоренка / НДЦСЕ судової експертизи з питань інтелектуальної власності Мін`юсту. Київ: Видавництво Ліра-К, 2021. С. 16-26.