

ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДУМКИ

УДК: 33.01:005.591.6:005.591.3

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ ТА ЙОГО РОЗВИТКУ

DOI 10.32782/2224-6282/151-1

JEL: O14, O30

Прушківська Е. В., д.е.н.,
Ткачук А. М.

НУ «Запорізька політехніка»

Статтю присвячено вирішенню проблеми теоретичного осмислення сутності понять «високі технології», «високотехнологічний сектор економіки» та «розвиток високотехнологічного сектору економіки». Встановлено, що поняття «високі технології» сьогодні зустрічається у наукових працях різних напрямів, зокрема економічного, політичного, культурного, соціального тощо. Це поняття закріплено у нормативно-законодавчих актах, часто зустрічається у міжнародних аналітичних документах. Аналіз різносторонніх джерел дозволив авторам виділити основні риси високих технологій, які не мають галузевої приналежності, а саме: здатність продукувати нові види економічної діяльності, нові види продукції; безпосередній зв'язок з інноваційною діяльністю; вплив на зміну поведінки, культури, соціальних зв'язків у суспільстві в цілому; створюються висококваліфікованими працівниками на основі ґрунтовних НДДКР; пронизують усі сфери національної економіки. Обґрунтовано доцільність використання у науковій літературі поняття «високотехнологічний сектор економіки» по відношенню до частини національної економіки, яка продукує високі технології. Такий підхід не суперечить основним засадам економічної теорії. Крім того, дає змогу чітко представити його секторальну структуру. Використовуючи методологічний інструментарій конструювання категоріального апарату економічної науки, авторами представлено власне бачення сутності, змісту та результату поняття «високотехнологічний сектор економіки». Авторське трактування, на відміну від існуючих, розкриває основні характеристики високих технологій, які можуть бути кількісно вимірними, та ті ефекти, які виникають у результаті їхнього впровадження у національній економіці. Здійснено огляд сучасних теорій економічного розвитку (постіндустріального суспільства, інформаційного суспільства, циклічного економічного розвитку, сталого розвитку, людського розвитку, інклюзивного розвитку) та виділено значення технологій у кожній з них. Враховуючи основні ідеї розглянутих течій, представлено авторське розуміння поняття «розвиток високотехнологічного сектору економіки». Дане трактування дозволить авторам в майбутньому уточнити систему показників оцінки розвитку сектору високих технологій у національній економіці.

Ключові слова: розвиток; високотехнологічний сектор; високі технології; національна економіка; визначення; поняття; теорія

UDC: 33.01:005.591.6:005.591.3

THEORETICAL BASIS OF DETERMINING THE HIGH-TECH ECONOMIC SECTOR AND ITS DEVELOPMENT

DOI 10.32782/2224-6282/151-1

JEL: O14, O30

**Pruschkivska E., Dr. of Econ. Sc.,
Tkachuk A.***National University «Zaporizhzhia Polytechnic»*

The article is devoted to solving the problem of theoretical understanding the essence of the terms «high technology», «high-tech economic sector» and «development of high-tech economic sector». It is established that nowadays the term «high technology» can be found in scientific works of various directions, including economic, political, cultural, social, etc. It is enshrined in regulatory acts and is often found in international reports. The analysis of versatile sources allowed the authors to highlight the main features of high-tech, non-industry-specific, namely: high-tech have the ability to produce new types of economic activity, new types of products; high-tech have direct connection with innovation activity; high-tech influence on change of behavior, culture, social relations in the society as a whole; high-tech are created by highly skilled workers on the basis of thorough research and development; high-tech permeate all spheres of the national economy. The expediency of using the term «high-tech economic sector» in scientific literature is substantiated in relation to the part of the national economy that produces high technologies. This approach does not contradict the basic principles of economic theory. In addition, it gives a clear picture of its sectorial structure. Using the methodological toolkit of constructing the categorical apparatus of economic science, the authors present their own vision of the essence, content and result of the term «high-tech economic sector». The author's interpretation, unlike the existing ones, reveals the main characteristics of high technologies, that can be quantified, and those effects, that result from their introduction in the national economy. An overview of modern theories of economic development is given (post-industrial society, information society, cyclical economic development, sustainable development, human development, inclusive development) and the value of technology in each of them is highlighted. Considering the main ideas of the current theories, the author's understanding of the term «development of high-tech economic sector» is presented. This interpretation will allow the authors in the future to clarify the system of indicators of assessment of the development of high technology sector in the national economy.

Keywords: development; high-tech sector; high technologies; national economy; definition; term; theory

Актуальність. За останні 20 – 30 років високі технології перетворилися у потужну рушійну силу розвитку передових країн світу. Тим самим, у цих країнах сформувався комплексний високотехнологічний сектор національної економіки. Він має розгалужену галузеву структуру, яка представлена різними галузями та видами діяльності; та інституціональну структуру, що характеризується задіяними підприємствами, організаціями та іншими інституціями.

В Україні, як і в розвинених країнах світу, робляться спроби активізувати створення та поширення високих технологій. Проте, існуючі державні програмні документи [1] є недосконалими, переважно носять формальний характер та не мають чітких орієнтирів для подальших дій. Звідси випливає ціла низка проблем. По-перше, спостерігається нечітке теоретичне осмислення сутності високотехнологічного сектору економіки та його розвитку. По-друге, використовуються різні підходи до структурування високотехнологічного сектору, що порушує адресність державної підтримки. По-третє, відсутня єдина система оцінки показників розвитку сектору високих технологій. Усе це підкреслює актуальність та своєчасність даного дослідження.

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій. У вітчизняній та іноземній науковій літературі зустрічається багато праць, які присвячені визначенню поняття «високі технології». Вперше у науковий обіг його ввів Роберт Мец ще у 1969 р. Згодом цей термін почали широко застосовувати, а його трактування можна зустріти на сторінках словників [10, 11], міжнародних звітів [9], наукових публікацій [4, 5, 6, 7], нормативно-законодавчих актів [1, 2, 3]. Тим не менш, мало доробок [7] систематизують основні характеристики високих технологій, що, на нашу думку, потребує додаткового опрацювання.

На відміну від поняття «високі технології», суміжні з ним поняття «сектор високих технологій» та «розвиток сектору високих технологій» теоретично розкриті не повністю у наукових працях. Немає єдиної думки науковців і щодо віднесення окремих галузей до категорії високотехнологічних. Такі вітчизняні автори як Саліхова О. Б., Федулова Л. І., Мельник О. Г. розглядають лише високотехнологічне виробництво матеріальних продуктів, ігноруючи при цьому послуги. Іноземні науковці Скорська А., Ваврова Д. включають у високотехнологічний сектор сферу послуг, проте не узагальнюють та не характеризують основні властивості галузей високих технологій.

Метою даної статті є визначення сутності високотехнологічного сектору економіки, його розвитку, а також систематизація основних характеристик високих технологій.

Виклад основних результатів дослідження. У сучасній науковій літературі поняття «високі технології» отримало значне поширення. Воно закріплене у нормативно-законодавчих актах [1, 2, 3], де вказано, що високі технології – це технології, які розроблені на основі новітніх наукових знань, за своїм технічним рівнем перевищують кращі вітчизняні

та іноземні аналоги і спроможні забезпечити передові позиції на світовому ринку наукомісткої продукції.

Це поняття зустрічається у науковій літературі не лише економічного напрямку, а й соціального, філософського, юридичного. Відтак, на думку Запорожченко Ю. Г., на відміну від інших технологій, що використовуються для виробництва продукції чи надання послуг, високі технології мають культурогенну силу, здатність здійснювати істотний вплив на суспільство, культуру, трансформуючи їх. Цей автор відносить до високих технологій у загальному сенсі найновіші і найпрогресивніші технології сучасності, найбільш наукоємні галузі промисловості: мікроелектроніку, обчислювальну техніку, програмування, робототехніку, нанотехнології, штучний інтелект, інформаційні технології тощо [4].

Глушак Н.В. та Глушак О.В. застосовують найбільш загальний підхід та визначають «високі технології» як науковотехнологічні напрямки, спрогнозовані як стратегічні драйвери («локомотиви») для всіх сфер досліджень, виробництва і тиражування нововведень [5].

На нашу думку, достатньо широко та всеохоплююче характеризують високі технології Тельнов А.С. та Гончарук В.В. [6]. Вони чітко окреслюють роль високих технологій, яка полягає у зміні ринків, сприянні прискореному розвитку дотичних секторів економіки, формуванні нових потреб у суспільстві. Ці автори стверджують, що найбільш відмітною рисою таких технологій є швидкий ступінь морального старіння. Тому перед державою та іншими інституціями стоїть важливе завдання зі створення умов для найшвидшої імплементації результатів наукових досліджень та розробок для національної економіки. Тим самим це забезпечить його комплексне відновлення та модернізацію.

Спираючись на вищезазначені визначення, а також на праці Богдана Н.І. [7] можемо систематизувати основні характеристики високих технологій:

- по-перше, вони продукують нові види економічної діяльності, нові види продукції (як матеріального, так і нематеріального характеру), а отже сприяють появі та поширенню нових ринків;
- по-друге, вони безпосередньо пов'язані з інноваційною діяльністю – є її результатом з одного боку, а з іншого, її активатором;
- по-третє, вони змінюють поведінку, культуру, соціальні зв'язки як між окремими членами суспільства, так і в суспільстві в цілому;

- по-четверте, вони створюються у тих галузях, де частка висококваліфікованих працівників є найвищою, де значні витрати на НДДКР у випуску продукту;

- по-п'яте, вони здатні проникати в усі галузі національної економіки, тим самим додаючи їй нових конкурентних позицій на міжнародних ринках.

Виокремлення основних характеристик високих технологій дає нам підстави стверджувати, що в сучасних умовах високотехнологічна діяльність значно урізноманітнілася та перетворилася на потужний сектор національної економіки. У зв'язку з цим виникає потреба у чіткому його визначенні.

Слід зазначити, що у вітчизняній та іноземній літературі частина національної економіки, яка продукує високі технології, називається і сферою, і сектором, а в деяких випадках галуззю. Для того, щоб з'ясувати, який з підходів найбільш точно розкриває сутність цього поняття, дослідимо визначення окремих авторів (табл. 1).

Аналізуючи данні таблиці, перше, що слід відмітити, це використання у науковій літературі синонімічних понять, а саме: високотехнологічний, наукомісткий, знаннєємний, технологічно інтенсивний. На нашу думку, всі ці поняття за своєю сутністю є тотожними та відрізняються лише сферою використання.

Крім того, виявляється, що в іноземній практиці здебільшого використовується галузевий підхід, як окремими науковцями [8, 15], так і в комплексних статистичних звітах [9]. Статистичні документи до того ж оперують чітким переліком галузей, не узагальнюючи та не розкриваючи їх спільні риси і характеристики.

Окремої уваги заслуговують напрацювання Саліхової О. Б., яка у своїй праці [12] представляє авторське трактування цілої низки понять, які безпосередньо пов'язані з високими технологіями, зокрема: високотехнологічне промислове підприємство, передові промислові технології, працівники технологоорієнтованих професій, високотехнологічна промислова продукція. У цілому ми погоджуємося з думкою даного автора, однак, хочемо відмітити, що вчена свої дослідження концентрує на промисловості, опускаючи при цьому високотехнологічну сферу послуг. Крім того, цілісного визначення сутності високотехнологічної сфери не подається, а в інших її роботах [16] паралельно зустрічаються поняття і сфера, і сектор високих технологій.

Таблиця 1 – Аналіз визначень частини національної економіки, яка продукує високі технології

Автор	Визначення
частина національної економіки, яка продукує високі технології, – це ГАЛУЗЬ	
Skórska A. [8]	Високотехнологічні виробництва та послуги включають галузі та продукцію, які порівняно з іншими характеризуються більшими витратами на дослідження та розробки в кінцевій або доданій вартості, а також застосування передових технологій, що піддаються відносно швидкому «старінню». Крім того, їх типовими рисами є значна кількість співробітників з університетською освітою, включаючи людські ресурси в науці та техніці, а також співпраця з науковими центрами, іншими компаніями, які надають наукомісткі послуги, та виробниками високотехнологічних продуктів
Science & Engineering Indicators 2018 [9]	Знаннєємні та технологічно інтенсивні галузі – це ті галузі, які мають особливо міцний зв'язок з наукою та технікою; включають п'ять галузей сфери послуг (фінансові, бізнесові, комунікаційні, освітні та медичні послуги); п'ять високотехнологічних виробничих галузей (аерокосмічна, фармацевтична, комп'ютерна та офісна техніка, напівпровідники та засоби зв'язку, вимірювальні, медичні, навігаційні, оптичні та випробувальні прилади); і п'ять середньо-високотехнологічних галузей (автотранспортні засоби та деталі, хімічні речовини, за винятком фармацевтичних препаратів, електричні машини та прилади, машини та обладнання, залізничне та інше транспортне обладнання).
Молдованов М. І. [10]	Наукомісткі галузі – характеризуються виробництвом сучасної, технічно складної продукції, досвідченим кадровим складом з відповідною освітою, значними витратами на науково-дослідні роботи.
Борисов А. Б. [11]	Наукомісткі галузі – це ті, що випускають продукцію, виконують роботи і надають послуги з використанням останніх досягнень науки і техніки.
частина національної економіки, яка продукує високі технології, – це СФЕРА	
Саліхова О. Б. [12]	Високотехнологічна виробнича сфера – це сукупність господарюючих суб'єктів не за приналежністю до визначеного виду діяльності, а за відповідністю певній системі критеріїв, один з яких – виробництво високотехнологічної продукції. Високотехнологічна промислово продукція – це продукція, що є втіленням останніх науково-технічних (інженерних) розробок (принципово нових, які не мають аналогів, або нових у ключових технологічних напрямках), випуск якої забезпечує монопольне положення або зміцнює конкурентні позиції на міжнародному ринку.
частина національної економіки, яка продукує високі технології, – це СЕКТОР	
Енфендзян Т. А. [13]	Високотехнологічний сектор – це цілісна багатогалузева сукупність наукових, освітніх, виробничих, управлінських, консалтингових та інших структур, які забезпечують інноваційну спрямованість економічного розвитку країни
Яо Ф. [14]	Продукція або послуга належить до продукції, що створюється в секторі високих технологій, якщо частка науково-дослідних та конструкторських робіт в її собівартості становить більше десяти відсотків

Джерело: систематизовано авторами

На нашу думку, найбільш доцільно використовувати для даної частини національної економіки поняття «сектор», який в економічній теорії визначається як велика частина економіки, якій притаманні схожі спільні характеристики, що дозволяє виокремити її поміж інших частин національної економіки у теоретичних та практичних цілях. Крім того, такий підхід дає нам змогу представити комплексність сектору високих технологій, який охоплює собою одночасно і частину сфери матеріального виробництва, і частину сфери послуг.

Повертаючись до проблеми визначення високотехнологічного сектору, вважаємо, що всі аналізовані трактування розкривають дане поняття не повністю. Оскільки, відповідно до методологічного інструментарію конструювання категоріального апарату економічної науки, розробленого Старостіною А. О. та Кравченко В. А. [17], чітко не виділяються суть, зміст і результат економічного явища. Перша складова повинна вказувати на найбільш суттєву сторону явища, друга, – яким саме чином відбувається розгортання явища в рамках певного чітко визначеного змісту, а третя, – який саме результат виникне в економічній системі при реалізації даного явища.

Враховуючи, вищенаведені зауваження представимо авторське визначення поняття високотехнологічний сектор економіки (табл. 2).

Таким чином, у представленому визначенні чітко вказується, що високотехнологічний сектор є комплексним, який складається з двох основних сфер. При цьому, автори мають на увазі, що кожна з них включає окремі галузі національної економіки. Крім того, дане трактування розкриває основні характеристики високих технологій, які можуть бути кількісно вимірними, та ті ефекти, які виникають у результаті їхнього впровадження у національній економіці.

Таблиця 2 – Структура поняття «високотехнологічний сектор економіки»

Поняття	Сутність поняття	Зміст поняття	Результат поняття
Високо-технологічний сектор економіки	– це частина національної економіки, яка поєднує сфери високотехнологічного матеріального виробництва та надання високотехнологічних (знаннєємних) послуг,	що характеризуються, порівняно з іншими, більшими витратами на дослідження та розробки в кінцевій або доданій вартості, залученням у виробництво висококваліфікованих кадрів, а також застосуванням передових технологій,	що спрямовуються на випуск нових товарів чи створення процесів, застосування яких дозволить покращити економічну ефективність та конкурентні позиції країни

Джерело: складено авторами за методикою [17]

Визначивши поняття «сектор високих технологій», перейдемо до уточнення пов'язаного поняття «розвиток сектору високих технологій». Слід зазначити, що у науковій літературі визначення цієї дефініції практично не зустрічається, натомість вчені активно аналізують динаміку та стан розвитку високотехнологічного сектору на рівні держави, регіону, а також здійснюють компаративний аналіз з різними країнами світу. Вважаємо, що перш ніж надавати власне трактування потрібно розглянути теорії економічного розвитку, що засновуються на технологіях.

Значна кількість економічних течій ХХ – ХХІ ст. вбачають прямо чи опосередковано джерело розвитку у знаннях, які здатні надавати економіці нову якість. До них відносять і теорію постіндустріального суспільства (К. Кларк, Р. Інгларт, Д. Белл, Е. Тоффлер), і теорію інформаційного суспільства (Ф. Махлуп, Т. Умесао, М. Порат, Й. Масуда, Т. Стоуньєр). У працях цих науковців знання стають саме тим інструментом, які використовуються для створення нових технологій, та поширення інновацій.

Теорії циклічного економічного розвитку (М. Туган-Барановський, М. Кондратьєв, С. Кузнець тощо) зазвичай стверджують, що перехід від однієї стадії розвитку економіки до іншої відбувається завдяки розробці, впровадженню, поширенню та моральному старінню нових технологій. Відповідно, завдяки використанню технологій кожний наступний період розвитку відрізняється як якісно, так і кількісно від попереднього.

Сучасні теорії сталого розвитку (Д. Медоуз, Й. Рандерсон, Г. Дейлі), людського розвитку (М. Хак, А. Сен), інклюзивного розвитку (Д. Аджемоглу, Д. Робінсон, Е. С. Райнерт, Дж. Подест, З. М. Бедос, С. Голандер) наголошують на необхідності використання комплексного підходу до економічного розвитку, який враховує взаємопов'язаність усіх процесів у суспільстві. Вони орієнтуються на довгострокову перспективу та намагаються розробити набір заходів для вирішення проблем обмеженості ресурсів, усунення нерівності між людьми, екологічної безпеки тощо. У цьому ключі нові високі технології виступають саме тим інструментом, який здатен пришвидшити досягнення основних цілей.

Аналіз вищенаведених теорій дає підстави стверджувати, що у цілому технології, і високі технології зокрема, при належному їхньому використанні, здатні вирішувати циклічні економічні кризи, а також глобальні проблеми людства. Відповідно, чим більше буде таких технологій, чим більше буде створено висококваліфікованих робочих

місць та високотехнологічних підприємств, тим сприятливіше це буде у цілому для національної економіки.

Отже, про розвиток високотехнологічного сектору буде свідчити сукупність кількісних та якісних змін у сферах високотехнологічного матеріального виробництва та надання високотехнологічних (знаннєємних) послуг, що забезпечують зрушення у його структурі і складі, та призводять до зниження матеріало- та енергоємності продуктів національної економіки, зростання продуктивності праці і, відповідно, підвищення конкурентоспроможності країни.

Висновки. Теоретичне осмислення економічних категорій відіграє важливе значення у науковій сфері, оскільки дозволяє розкрити сутність окремих явищ, їх зміст, результат, а в подальшому правильно їх застосовувати у нормативно-законодавчих актах, а також при здійсненні різноманітних аналітичних процедур.

Уточнені авторами трактування понять «високі технології», «високотехнологічний сектор економіки», «розвиток високотехнологічного сектору» стають основою для розробки теоретико-методологічної моделі розвитку даного сектору в національній економіці, а також дають можливість сформулювати необхідну систему показників їх оцінки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Стратегія розвитку високотехнологічних галузей України до 2025 р. URL : <http://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=8b96d8a1-8009-4c0e-a7d5-a7d96a2a7072>
2. Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій : Закон України від 14.09.2006 р. № 143-V. Дата оновлення: 09.12.2015. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/143-16>.
3. Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємких технологій : Закон України від 09.04.2004 р. № 1676-IV. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1676-15>.
4. Запорожченко Ю. Г. Вплив високих технологій на формування моделей людської поведінки. URL : <http://lib.iitta.gov.ua/816/1/2-Zaporozhchenko.pdf>
5. Глушак Н. В., Глушак О. В. Инновации в сфере высоких технологий: содержание и границы исследования. *Вестник Брянского государственного университета имени академика И. Г. Петровского*. 2010. № 3. С. 15–19.
6. Тельнов А. С., Гончарук В. В. Технологічний розвиток економіки України: сучасне становище та орієнтири на майбутнє. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. № 4, Т. 1. С. 211–218.

7. Богдан Н. И. Высокие технологии: методология определения и перспективы развития. *Вестник Полоцкого государственного университета. Секция Д. Экономические и юридические науки*. 2007. № 10. С. 2–12.
8. Skórska A. High-tech industry and knowledge intensive services as carriers of knowledge-based economy in Poland and in other European Union member states. *Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin., Oeconomica*. 2016. № 331(85)4. P. 137–146. DOI: 10.21005/oe.2016.85.4.14
9. Science & Engineering Indicators 2018. National Science Board. 15.01.2018. URL : <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/assets/nsb20181.pdf>
10. Энциклопедический словарь бизнеса. Менеджмент, маркетинг, информатика / Под ред. Н. И. Молдованова. К. : «Техника», 1993. 855 с.
11. Борисов А. Б. Большой энциклопедический словарь. М. : Русский язык, 1999. 874 с.
12. Саліхова О. Б. Національні високотехнологічні виробництва: персоніфікований підхід до визначення та надання пререференцій. *Інвестиції: практика та досвід*. 2010. № 5. С. 22–28.
13. Энфенджян Т. А. Высотехнологичный комплекс и обеспечение экономической безопасности России. *Проблемы современной экономики*. 2009. № 4 (32). С. 440–441. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/vysokotekhnologichnyy-kompleks-i-obespechenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-rossii>
14. Яо Ф. Перспективи розвитку українського ринку високих технологій в умовах глобалізації. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Серія Економіка*. 2006. № 85. С. 50–51.
15. Wolf M., Terrell D. The high-tech industry, what is it and why it matters to our economic future. *Beyond the Numbers: Employment and Unemployment* / U.S. Bureau of Labor Statistics. 2016. vol. 5, no. 8. URL : <https://www.bls.gov/opub/btn/volume-5/the-high-tech-industry-what-is-it-and-why-it-matters-to-our-economic-future.htm>
16. Саліхова О. Б. Методологічні підходи до оцінки високотехнологічного сектора економіки України. *Економіка та прогнозування*. 2009. № 3. С. 75 – 86. URL: http://eip.org.ua/docs/EP_09_3_75_uk.pdf
17. Старостіна А., Кравченко В. Сутність та практичне застосування методики конструювання категоріального апарату економічної науки (на прикладі понять «глобалізація» та «підприємницький ризик»). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2011. № 128. С. 5 – 10.

REFERENCES:

1. Strateghija rozvytku vysokotekhnologichnykh ghaluzej Ukrainy do 2025 r. Retrieved from <http://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=8b96d8a1-8009-4c0e-a7d5-a7d96a2a7072>
2. Pro derzhavne rehuljuvannja dijalnosti u sferi transferu tekhnologhij: Zakon Ukrainy 2006, № 143-V (2015). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/143-16>.
3. Pro Zaghajnderzhavnu kompleksnu proghramu rozvytku vysokykh naukojemkykh tekhnologhij: Zakon Ukrainy 2004, № 1676-IV. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1676-15>.
4. Zaporozhchenko, Ju. Gh. Vplyv vysokykh tekhnologhij na formuvannja modelej ljudsjskoji povedinky. Retrieved from <http://lib.iitta.gov.ua/816/1/2-Zaporozhchenko.pdf>

5. Glushak, N. V., & Glushak, O. V. (2010). Innovatsii v sfere vysokikh tekhnologiy: sodержanie i granitsy issledovaniya. *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta imeni akademika I. G. Petrovskogo*, 3, 15–19.
6. Teljnov, A. S., & Ghoncharuk, V. V. (2009). Tekhnologichnyj rozvytok ekonomiky Ukrainy: suchasne stanovyshhe ta orijentyry na majbutnje. *Visnyk Khmeljnyckogho nacionaljnogho universytetu*, 4 (1), 211–218.
7. Bogdan, N. I. (2007). Vysokie tekhnologii: metodologiya opredeleniya i perspektivy razvitiya. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Sektsiya D. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki*, 10, 2–12.
8. Skórska, A. (2016). High-tech industry and knowledge intensive services as carriers of knowledge-based economy in Poland and in other European Union member states. *Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin., Oeconomica*, 331(85)4, 137–146. doi: 10.21005/oe.2016.85.4.14
9. Science & Engineering Indicators 2018. National Science Board. 15.01.2018. Retrieved from <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/assets/nsb20181.pdf>
10. Moldovanov, N. I. (1993). *Entsiklopedicheskiy slovar biznesa. Menedzhment, marketing, informatika*. Kyiv : Technics.
11. Borisov, A. B. (1999). *Bolshoy entsiklopedicheskiy slovar*. Moscow : Russian language.
12. Salikhova, O. B. (2010). Nacionaljni vysokotekhnologichni vyrobnyctva: personifikovanyj pidkhid do vyznachennja ta nadannja preferencij. *Investycji: praktyka ta dosvid*, 5, 22–28.
13. Enfendzhyan, T. A. (2009). Vysokotekhnologichnyy kompleks i obespechenie ekonomicheskoy bezopasnosti Rossii. *Problemy sovremennoy ekonomiki*, 4 (32), 440–441. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/vysokotekhnologichnyy-kompleks-i-obespechenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-rossii>
14. Jao, F. (2006). Perspektyvy rozvytku ukrajinsjkogho rynku vysokokh tekhnologij v umovakh ghlobalizaciji. *Visnyk Kyjivsjkogho nacionaljnogho universytetu im. T. Shevchenka. Serija Ekonomika*, 85, 50–51.
15. Wolf, M., & Terrell, D. (2016). The high-tech industry, what is it and why it matters to our economic future. *Beyond the Numbers: Employment and Unemployment*, vol. 5, no. 8. Retrieved from <https://www.bls.gov/opub/btn/volume-5/the-high-tech-industry-what-is-it-and-why-it-matters-to-our-economic-future.htm>
16. Salikhova, O. B. (2009). Metodologichni pidkhody do ocinky vysokotekhnologichnogho sektora ekonomiky Ukrainy. *Ekonomika ta proghnozuvannja*, 3, 75 – 86. Retrieved from http://eip.org.ua/docs/EP_09_3_75_uk.pdf
17. Starostina, A., & Kravchenko, V. (2011). Sutnistj ta praktychne zastosuvannja metodyky konstrujuvannja kateghorialjnogho aparatu ekonomichnoji nauky (na prykladi ponjatj «ghlobalizacija» ta «pidpryjemnyckyj ryzyk»). *Visnyk Kyjivsjkogho nacionaljnogho universytetu imeni Tarasa Shevchenka*, 128, 5 – 10.