

Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці  
УДК 330.46

**Камінський Олег Євгенович**

*кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри інформаційного менеджменту  
Київський національний економічний університет  
імені Вадима Гетьмана*

**Каминский Олег Евгеньевич**

*кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры информационного менеджмента  
Киевский национальный экономический университет  
имени Вадима Гетьмана*

**Kaminsky Oleg**

*PhD in Enterprise Economics, Associate Professor,  
Associate Professor of Information Management Department  
Kyiv National University of Economics named after Vadym Hetman*

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА  
РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ТОРГІВЛІ  
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА  
РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ТОРГОВЛИ  
INVESTIGATION OF INFLUENCE OF CLOUD TECHNOLOGIES ON  
DEVELOPMENT OF DIGITAL TRADE**

*Анотація. Парадигма хмарних обчислень та пов'язані з нею технології набувають популярності серед підприємств ІТ-галузі через те, що вони дозволяють використовувати дорогі технології за низькою ціною. Інформаційна (цифрова) економіка принципово змінює міжнародний торговельний ландшафт. Завдяки її швидкому розвитку уряди стикаються*

з новими регуляторними проблемами для забезпечення реалізації та спільного використання можливостей та переваг цифрової торгівлі. Можна заявити, що на теперішній час немає єдиного наукового дослідження, що описує всі практики та моделі розвитку цифрової торгівлі, тому дане дослідження є актуальним.

У літературі ми знаходимо деякі наукові дослідження, що описують інформаційну (цифрову) економіку, яка відображає процес переходу від третьої промислової революції до четвертої промислової революції. Інформаційні технології знижують вартість обміну ідеями через кордони та поєднуючі різні суб'єкти в рамках ланцюжка створення вартості допомагають подолати багато обмежень, пов'язаних із залученням товарів та послуг на міжнародні ринки та прийняттям нових бізнес-моделей. Вплив нових цифрових технологій на глобальний ланцюг вартості, призвів до зниження витрат на координацію та посилення міжнародної мобільності управлінських та виробничих інновацій. Інформаційна економіка започаткувала нові комплекти товарів, послуг та ідей, що постачаються через кордони підприємствами та споживачами за допомогою фізичних пристроїв, підключених до хмарних платформ, і їх розвиток одночасно призводить до появи нових проблем внутрішньої та міжнародної торговельної політики у світі, де залишаються кордони між країнами. Метою статті є дослідження ролі хмарних технологій в контексті розвитку цифрової торгівлі, та виявлення деяких ключових змін, які хмарні технології та цифрова економіка вносять до процесів міжнародної торгівлі.

**Ключові слова:** інформаційні технології, хмарні обчислення, торгівля, моделі, хмарні платформи, системний аналіз, цифрова торгівля.

**Анотація.** Парадигма облачных вычислений и связанные с ней технологии приобретают популярность среди предприятий ИТ-отрасли

*из-за того, что они позволяют использовать дорогостоящие технологии по низкой цене. Информационная (цифровая) экономика принципиально меняет международный торговый ландшафт. Благодаря ее быстрому развитию правительства сталкиваются с новыми регуляторными проблемами для обеспечения реализации и совместного использования возможностей и преимуществ цифровой торговли. Можно заявить, что в настоящее время не существует единого научного исследования, описывает все практики и модели развития цифровой торговли, поэтому данное исследование является актуальным.*

*В литературе мы находим некоторые научные исследования, описывающие информационную (цифровую) экономику, которая отражает процесс перехода от третьей промышленной революции к четвертой промышленной революции. Информационные технологии снижают стоимость обмена идеями через границы и объединяют различные субъекты в рамках цепочки создания стоимости, помогая преодолеть многие ограничения, связанные с привлечением товаров и услуг на международные рынки и принятием новых бизнес-моделей. Влияние новых цифровых технологий на глобальную цепочку стоимости, привело к снижению затрат на координацию и усиление международной мобильности управленческих и производственных инноваций. Информационная экономика создала новые комплекты товаров, услуг и идей, поставляемых через границы предприятиями и потребителями с помощью физических устройств, подключенных к облачным платформам, и их развитие одновременно приводит к появлению новых проблем внутренней и международной торговой политики в мире, где остаются границы между странами. Целью статьи является исследование роли облачных технологий в контексте развития цифровой торговли, и выявления некоторых ключевых изменений, которые облачные технологии и цифровая экономика вносят в процессы международной торговли.*

**Ключевые слова:** информационные технологии, облачные вычисления, торговля, модели, облачные платформы, системный анализ, цифровая торговля.

**Summary.** *The paradigm of cloud computing and its associated technology is gaining momentum among IT companies because they allow you to use expensive technology at a low cost. Information (digital) economy fundamentally changes the international trade landscape. Due to digital economics rapid development, governments face new regulatory challenges to ensure the implementation and sharing of the opportunities and benefits of digital commerce. It can be stated that at present there is no single scientific research, describes all practices and models for the development of digital trade, so this study is relevant.*

*In the literature, we find some scientific studies describing the information (digital) economy, which reflects the transition from the third industrial revolution to the fourth industrial revolution. Information technology reduces the cost of exchanging ideas across borders and brings together different actors within the value chain, helping to overcome many of the restrictions associated with attracting goods and services to international markets and adopting new business models. The impact of new digital technologies on the global value chain (GVCs) led to a reduction in the costs of coordinating and enhancing international mobility of managerial and production innovations. The information economy has created new sets of goods, services and ideas that are delivered across borders by enterprises and consumers through physical devices connected to cloud platforms and their development simultaneously leads to the emergence of new problems of domestic and international trade policies in a world where the borders between countries remain. The aim of the article is to study the role of cloud technologies in the context of digital commerce development, and to identify some key changes that cloud technologies and the digital economy are making to international trade processes.*

**Key words:** *information technologies, cloud computing, digital economics, trade, models, cloud platforms, systems analysis, digital trade.*

**Постановка проблеми.** Філософи виділяють критерії, тенденції та мегатренди [1; 6]. Вони розрізняються швидкістю виникнення, глибиною змін, тривалістю, ступенем впливу на навколишню дійсність і наслідками. Мегатренди (Megatrends) можна визначити як «великі соціальні, економічні, політичні та технологічні зміни, які протягом тривалого часу (7-10 і більше років) впливають на людину (Джон Нейсбіт, [1]). Правильне визначення сутності мегатрендів, особливостей їх впливу на соціально-економічний розвиток дозволить сформувати високий потенціал економічного і науково-технологічного розвитку, забезпечить глобальні конкурентні переваги сфери виробництва, сфери послуг, технологій, компаній, підвищить стійкість організації в умовах кризових явищ. Важливим з наукової та практичної точки зору, на погляд автора, є дослідження та розробка прогнозних та програмних документів, орієнтованих на визначення і реакцію на нові глобальні виклики (Grand challenges).

Основні напрямки розвитку мегатрендів, що визначаються різними дослідниками, досить близькі. Слід зазначити, що «перехід від індустріального суспільства до інформаційного», «перерозподіл сил в глобальній економіці» та «формування економіки знань» створюють умови для розвитку інформаційної економіки та концепції «Індустрія 4.0», яку ще називають четвертою промисловою революцією. Мегатренди роблять значний вплив на природу, суспільство, економіку, формуючи кластери нових загроз по відношенню до кожного об'єкта [1], це відноситься і до такого важливого нового мегатренду, як, «Індустрія 4.0» який розвивається стрімкими темпами і який можна виділити, як один з найважливіших сучасних мегатрендів. «Індустрія 4.0» фокусується на повному оцифруванні всіх матеріальних активів та інтеграції до цифрових

екосистем разом з партнерами по ланцюгу створення вартості. Генерування, аналіз та передача даних забезпечує зростання прибутку, обіцяне концепцією "Індустрія 4.0", яка об'єднує широкий спектр нових технологій для створення вартості. Інформаційна (цифрова) економіка принципово змінює міжнародний торгівельний ландшафт. Завдяки її швидкому розвитку уряди стикаються з новими регуляторними проблемами для забезпечення реалізації та спільного використання можливостей та переваг цифрової торгівлі. Підбиваючи підсумок, можна заявити, що на теперішній час немає єдиного наукового дослідження, що описує всі практики та моделі розвитку цифрової торгівлі, тому дане дослідження є актуальним

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Вперше поняття «інформаційна економіка» було введено до наукової термінології в працях американського економіста Марком Поратом в середині 70-х років ХХ сторіччя. Саме з того часу інформаційна економіка отримала легітимний статус і в економічній теорії, і в реальних економічних системах [8]. За даними дослідження Т. Мезенбурга [9], можна виділити три основні складові парадигми інформаційної (цифрової) економіки:

- 1) допоміжна інфраструктура (апаратно-програмні комплекси, інфраструктура, телекомунікації, хмарні обчислення, комп'ютерні мережі та ін.);
- 2) електронний бізнес (ведення економічної діяльності та інших бізнес-процесів через комп'ютерні мережі);
- 3) електронна комерція (продаж товарів через Інтернет).

Інформаційна (цифрова) економіка відображає процес переходу від третьої промислової революції до четвертої промислової революції. Інформаційні технології знижують вартість обміну ідеями через кордони та поєднуючі різні суб'єкти в рамках ланцюжка створення вартості допомагають подолати багато обмежень, пов'язаних із залученням товарів та послуг на міжнародні ринки та прийняттям нових бізнес-моделей. Вплив

нових цифрових технологій на глобальний ланцюг вартості, призвів до зниження витрат на координацію та "посилення міжнародної мобільності управлінських та виробничих ноу-хау" [3].

Інформаційна економіка започаткувала нові комплекти товарів, послуг та ідей, що постачаються через кордони підприємствами та споживачами за допомогою фізичних пристроїв, підключених до хмарних платформ, і їх розвиток одночасно призводить до появи нових проблем внутрішньої та міжнародної торговельної політики у світі, де залишаються кордони між країнами.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є дослідження ролі хмарних технологій в контексті розвитку цифрової торгівлі, та виявлення деяких ключових змін, які хмарні технології та цифрова економіка вносять до процесів міжнародної торгівлі.

**Основний матеріал дослідження.** Хоча не існує єдиного визнаного та прийнятого визначення цифрової торгівлі, існує все більший консенсус серед дослідників щодо того, що даний термін охоплює цифрові транзакції у торгівлі товарами (як цифровими, так і фізичними) та послугами, які включають споживачів, фірми та уряди.

Слід зазначити, що «перехід від індустріального суспільства до інформаційного», «перерозподіл сил в глобальній економіці» та «формування економіки знань» створюють умови для розвитку концепції «Індустрія 4.0», яку ще називають четвертою промисловою революцією.

Концепція "Індустрія 4.0" - це поєднання кількох основних нововведень у інформаційних технологіях, які змінюють енергетичний та виробничий сектори економіки. Ці технології включають в себе вдосконалену робототехніку та штучний інтелект, складні датчики, хмарні обчислення, Інтернет речей, збір даних та аналітику, 3D-друк, програмне забезпечення як служби та інші нові маркетингові моделі, смартфони та інші мобільні пристрої, логістичні платформи (включаючи навігаційні

інструменти, служби доставки та автономні транспортні засоби), і поєднання всіх цих елементів у взаємопов'язаний глобальний ланцюжок вартості, який поділяють багато підприємств з багатьох країн.

Провідні промислові компанії також розширюють свою пропозицію, надаючи інноваційні цифрові рішення, такі як повнофункціональні, орієнтовані на дані, сервіси та інтегровані платформи. Інноваційні цифрові бізнес-моделі фокусуються на створенні додаткових цифрових доходів та оптимізації взаємодії з клієнтами. Цифрові продукти та послуги створюють замкнуті цикли виробництва у окремих цифрових екосистемах (див. табл. 1.).

*Таблиця 1*

**Концепція "Індустрія 4.0" та відповідні цифрові технології**

<b>№ п.п.</b>	<b>Категорії</b>	<b>Технології, які складають концепцію "Індустрія 4.0"</b>
1	Оцифровка та інтеграція вертикальних та горизонтальних ланцюгів вартості	<ul style="list-style-type: none"><li>- хмарні обчислення (Cloud Computing)</li><li>- мобільні пристрої</li><li>- інтернет речей (IoT)</li></ul>
2	Оцифровка продуктів та послуг	<ul style="list-style-type: none"><li>- додаткова реальність / носимі пристрої (імпланти)</li><li>- багаторівнева взаємодія з клієнтами та профілювання клієнтів</li><li>- аналіз великих даних та розширені алгоритми</li><li>- розумні датчики</li></ul>
3	Цифрові бізнес-моделі та доступ до клієнтів.	<ul style="list-style-type: none"><li>- технології визначення місцезнаходження</li><li>- розширені людсько-машинні інтерфейси</li><li>- аутентифікація та виявлення шахрайства</li><li>- 3D-принтери</li></ul>

*Джерело:* розроблено автором на основі [5; 6]



Нові бізнес-моделі змінюють сам процес торгівлі, в тому числі і міжнародної:

- зростання хмарних платформ призвело до збільшення кількості малих пакетів даних, що перетинають міжнародні кордони;
- нові технології (Blockchain, 3D-друк) змінюють способи виробництва та режими доставки товарів і послуг;
- цифрування також змінює самі товари, наприклад товаром стають аналітичні матеріали "великих даних", рішення для кібербезпеки або послуги з надання квантових обчислень через кордони.

Переміщення даних або інформації через кордони є основою цього цифрового торговельного середовища на основі нових та швидко зростаючих моделей надання послуг, таких як хмарні обчислення, інтернет речей та смарт-технології. Таким чином, потоки даних стають засобом виробництва, активом, який може бути проданий сам собою, засобом, за допомогою якого здійснюється торгівля певними послугами, а також засобом, за допомогою якого формується глобальний ланцюг вартості (Global Value Chains). Потік даних пов'язує підприємства (наприклад, через службові посилання), машини (через Internet of Things або IoT) та приватні особи (через peer-2-peer або соціальні мережі) один з одним.

Хмарні платформи все частіше витісняють традиційних фізичних посередників, як показує аналіз попиту та пропозиції [2]. Хмарні торговельні площадки, такі як Amazon, eBay або Alibaba, надають малим та середнім підприємствам (МСП) та окремим споживачам можливість безпосередньо займатися міжнародною торгівлею. Такі платформи допомагають зменшити інформаційну асиметрію та вирішують питання витрат, пов'язаних з експортом для МСП, що є особливо важливим фактором для країн, що розвиваються.

Нарешті, цифрові торгові операції також піднімають набір горизонтальних питань, пов'язаних з передачею потоків даних : швидкість широкопasmового зв'язку, можливість застосування різних способів оплати (електронний платіж) , взаємосумісність систем, що регулюють транзакції (електронний підпис), регулювання конфіденційності та захист прав споживачів (див. табл.2).

Таблиця 2

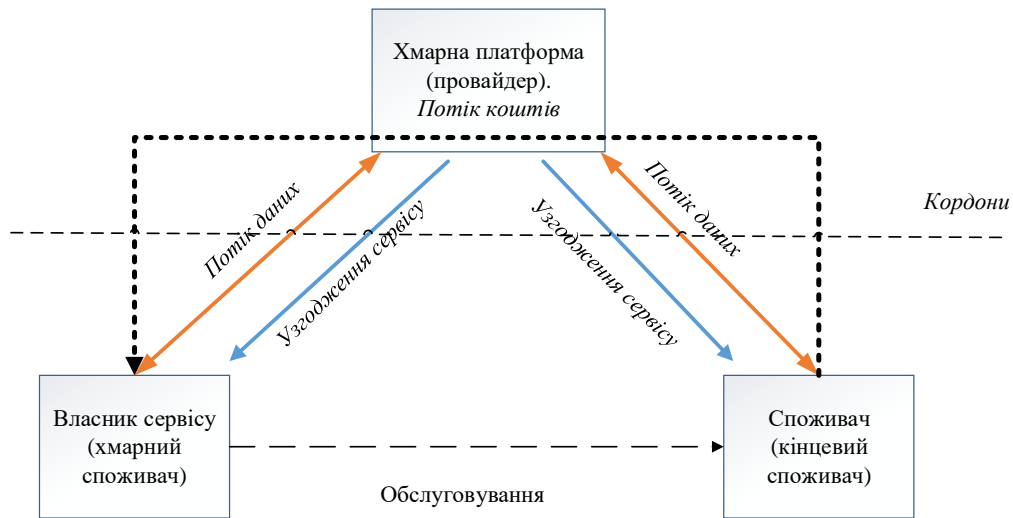
**Індикативна систематизація цифрової торгівлі**

Складові «Digital trade»	Форма доставки (фізична/цифрова)	Об'єкти	Актори	Юридичні та економічні питання	Горизонтальні проблеми (потоки даних)
Цифрові ритейлери або ринок	Фізична доставка	Товари	B2C C2C	- генеральна угода з тарифів і торгівлі (ГАТТ) стосовно предметів; - генеральна угода про торгівлю послугами ( ГАТС ) стосовно посередника; - спрощення торгівлі.	- передача даних, - інфраструктура (доступ і її швидкість); - платформи електронних платежів;
Хмарні сервіси	Цифрова або фізична доставка	Послуги	B2C	внутрішні нормативні акти, зобов'язання	- статистична класифікація сервісів - визначення напрямку:
3D друк	Цифрова або фізична доставка	Послуги або товари	B2C B2B	- зобов'язання ГАТС, ГАТТ. - інтероперабельність, інтелектуальна власність, конкурентна політика.	продаж або фактична діяльність. - сумісність;
Соціальні мережі	Цифрова доставка	Безготівкові послуги	B2C	- нульові витрати споживачів - інші (потенційні) послуги транскордонного співробітництва	- регулювання конфіденційності даних.

Джерело: розроблено автором на основі [2; 3]

Порядок надання хмарних послуг визначає, чи є в першу чергу торговельна транзакція, а також важливо, як ця транзакція буде вимірюватися. Хмарний провайдер, додає нову цифрову послугу, що

дозволяє здійснювати транзакцію, узгодивши відносини власника сервісу та клієнта та керуючи платежами (див. рис. 1.).



**Рис. 1. Транзакції, що беруть участь у роботі хмарного сервісу**

*Джерело:* розроблено автором

Транзакція між власником сервісу і споживачем відбувається в певній країні, однак підтримуючі операції, надання відповідних послуг, платежі та страховий захист потенційно надаються з іншої країни (припускаючи, що хмарна платформа не працює тільки локально). Транзакції також включають два інших компоненти - платіж хмарному провайдеру, що відображає його посередницьку роль, і платіж власнику сервісу, який в кінцевому рахунку надає послугу. Це визначає кілька важливих питань в рамках торговельної політики. Наприклад, оскільки хмарна платформа для обміну даними не має ніяких засобів виробництва, чи слід класифікувати цю діяльність як виробничу, або як бізнес-службу? Це є важливим для роботи генеральної угоди про торгівлю послугами.

Соціальні мережі також піднімають кілька важливих питань. У той час як постачання послуг соціальної мережі є аналогічним до хмари, угода між виробником послуги та споживачем або користувачем, безпосередньо не є монетизованою. Соціальна мережа використовує дані транзакцій для отримання доходу через продаж цільового рекламного простору. У цьому

випадку, одним із багатьох можливих способів надання послуг B2C для мережевих сервісів є підтримка транзакцій, пов'язаних із наданням цифрової рекламної послуги B2B. Питання про класифікацію виникає з того факту, що безпосередньо сайт соціальної мережі не відображає дохід від основної діяльності. Також можуть виникнути питання класифікації, пов'язані з хмарними послугами та первинними потоками доходів; особливо стосовно операцій, пов'язаних із капіталом, що базується на знаннях [3].

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** Щоб зробити вигоди від цифрової економіки більш інтегрованими, потрібно приділяти додаткову увагу аспектам розвитку хмарних технологій, які беруть участь у здійсненні цифрових торговельних операцій. У цьому середовищі зростатиме і кількість, і якість обміну інформацією. Цифрова обробка інформації - це шлях для ефективної ідентифікації ризиків та управління глобальними ланцюгами постачання.

Хмарні платформи все більше стають воротами до світових ринків як для великих, так і для малих фірм та споживачів. Знижуючи витрати на посередництво, споживачі отримують можливість знайти кращі та дешеві еквіваленти товарів та послуг, згідно своїх уподобань. Однак конкурентне середовище, яке стоїть за цими платформами, залишається невизначеним. Конкурентна політика, компетенція національних органів влади, може ускладнити регулювання світових ринків цифрових послуг. Самі хмарні платформи також стикаються з питаннями залежності від сторонніх постачальників, зростає небезпека домінування на ринку в хмарному середовищі. Ці питання, хоч і не пов'язані безпосередньо з торговельною політикою також вимагатимуть подальшого аналізу.

Роль потоків даних у забезпеченні цифрового торговельного середовища також вимагає подальших досліджень. Країни, що знаходяться на різних етапах готовності до цифрової економіки, такі як Україна, менш

обмежені застарілими системами, і мають унікальну можливість перескочити кілька етапів розвитку ІТ. Вибір правильного варіанту економічної політики дозволить їм краще скористатися перевагами цифрових перетворень, а також вплине на те, наскільки вони можуть брати участь у цифровій світовій торгівлі.

### **Література**

1. Нейсбит Д. Мегатренды / Д. Нейсбит, пер. с англ. М.Б. Левина. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. - 380 с.
2. Bernard A. Intermediaries in International Trade: Direct Versus Indirect Modes of Export / A. Bernard, M. Grazzi, C. Tomasi [Електронний ресурс] – 2011. - Режим доступу: [https://www.istat.it/it/files/2011/11/Bernard-Grazzi-Tomasi\\_Intermediaries-in-international-trade....pdf](https://www.istat.it/it/files/2011/11/Bernard-Grazzi-Tomasi_Intermediaries-in-international-trade....pdf)
3. Measuring Digital Trade: Toward a Conceptual Framework / OECD Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics, STD/CSSP/WPTGD [Електронний ресурс]: № 3 – 2017. - Режим доступу: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/CSSP/WPTGS\(2017\)3&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/CSSP/WPTGS(2017)3&docLanguage=En)
4. Baldwin, R. "Supply-chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses" / R. Baldwin, J. Lopez-Gonzalez // *The World Economy*, 34. – 2015. – pp. 1682-1721.
5. Geissbauer R. A Strategist's Guide to Industry 4.0 [Електронний ресурс] / Reinhard Geissbauer, 2016. - Режим доступу: <https://www.strategy-business.com/article/A-Strategists-Guide-to-Industry-4.0?gko=7c4cf>
6. Geissbauer R. Industry 4.0: Building the Digital Enterprise [Електронний ресурс] / Reinhard Geissbauer, Jesper Vedsø, Stefan Schraum // *PwC Global Industry 4.0 Survey*, 2016. - Режим доступу:

<https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>

7. Soros G. On Globalization / G. Soros // N.Y.: Public Affairs. - 2002. – 100 p.
8. Porat, M. Information Economy: Definition and Measurement/ M. Porat. - Washington, 1977. - 117 p.
9. Digital economy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ec.europa.eu/growth/sectors/digital-economy/importance/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/growth/sectors/digital-economy/importance/index_en.htm).

### **References**

1. Nejsbyt D. Meghatrends / D.Nejsbyt, per. s anghl. M.B. Levyna. - M.: OOO «Yzdateljstvo ACT», 2003. - 380 s.
2. Bernard A. Intermediaries in International Trade: Direct Versus Indirect Modes of Export/ A. Bernard, M. Grazzi, C. Tomasi [Elektronnyj resurs] – 2011. - Rezhym dostupu: [https://www.istat.it/it/files/2011/11/Bernard-Grazzi-Tomasi\\_Intermediaries-in-international-trade....pdf](https://www.istat.it/it/files/2011/11/Bernard-Grazzi-Tomasi_Intermediaries-in-international-trade....pdf)
3. Measuring Digital Trade: Toward a Conceptual Framework / OECD Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics, STD/CSSP/WPTGD [Elektronnyj resurs]: # 3 – 2017. - Rezhym dostupu: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/CSSP/WPTGS\(2017\)3&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/CSSP/WPTGS(2017)3&docLanguage=En).
4. Baldwin, R. "Supply-chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses" / R. Baldwin, J. Lopez-Gonzalez // The World Economy, 34. - 2015, - pp. 1682-1721.
5. Geissbauer R. A Strategist's Guide to Industry 4.0 [Elektronnyj resurs] / Reinhard Geissbauer, 2016. - Rezhym dostupu: <https://www.strategy-business.com/article/A-Strategists-Guide-to-Industry-4.0?gko=7c4cf>

6. Geissbauer R. Industry 4.0: Building the Digital Enterprise [Elektronnyj resurs] / Reinhard Geissbauer, Jesper Vedsø, Stefan Schraum // PwC Global Industry 4.0 Survey, 2016 - Rezhyim dostupu: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>
7. Soros G. On Globalization / G. Soros // N.Y.: Public Affairs. - 2002. – 100 p.
8. Porat, M. Information Economy: Definition and Measurement / M. Porat. - Washington, 1977. - 117 p.
9. Digital economy [Elektronnyj resurs]. – Rezhyim dostupu: [http://ec.europa.eu/growth/sectors/digital-economy/importance/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/growth/sectors/digital-economy/importance/index_en.htm).