

ЗНАЧЕННЯ ТЕОРІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ УКЛАДІВ В СТАНОВЛЕННІ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Анотація. Перехід по постіндустріальної економіки базується на науково-технологічному удосконаленні виробництва, його перебудова на основі інновацій. Сучасну інноваційну політику можна конкретизувати за допомогою технологічних укладів. Концепція технологічних укладів, сутність якої полягає у тезі про те, що виробничі сили на кожному етапі свого розвитку базуються на технологічному укладі, причому зміна технологічних укладів відповідає стадіям довгих хвиль М. Кондратьєва [9], є сучасною модифікацією теорії довгих хвиль і доводить необхідність структурних інноваційних технологічних змін для забезпечення довгострокового економічного розвитку країни та переходу на постіндустріальний шлях розвитку.

Ключові слова: технологічні уклади, теорія довгих хвиль, цикли економічного розвитку, постіндустріальна економіка

Annotation. The transition to a post-industrial economy based on scientific and technological improvement of production, its restructuring based on innovation. Modern innovation policy can specify using technological structures. The concept of technological structures, the essence of which is the thesis that the productive forces at each stage of its development based on technological structures, and changing technological structures corresponding to stages Kondratieff long waves [9], is a modern modification of the theory of long waves and proves the need for structural innovative technological change

* кандидат економічних наук, науковий співробітник Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

to ensure long-term economic development and the country's transition to post-industrial development path.

Key words: *technological structure, theory of long waves, cycles of economic development, post-industrial economy*

Аннотация. *Переход к постиндустриальной экономике базируется на научно-технологическом совершенствовании производства, его перестройке на основе инноваций. Современную инновационную политику можно конкретизировать с помощью технологических укладов. Концепция технологических укладов, сущность которой заключается в тезисе о том, что производственные силы на каждом этапе своего развития базируются на технологическом укладе, причем изменение технологических укладов соответствует стадиям длинных волн Н. Кондратьева [9], является современной модификацией теории длинных волн и доказывает необходимость структурных инновационных технологических изменений для обеспечения долгосрочного экономического развития страны и перехода на постиндустриальный путь развития.*

Ключевые слова: *технологические уклады, теория длинных волн, циклы экономического развития, постиндустриальная экономика.*

Постановка проблеми. Прикладне значення теорій економічних циклів знаходить свій розвиток в межах теорії технологічних укладів, доводить необхідність структурних інноваційних технологічних змін для забезпечення довгострокового економічного розвитку країни та переходу країни на постіндустріальний шлях розвитку. Теорія постіндустріального суспільства характеризує сучасний етап цивілізаційного розвитку на основі технологічного способу виробництва. В будь-якій техніко-економічній

системі, що перебуває в процесі певної трансформації, можна знайти елементи різних технологічних укладів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Представниками теорії циклічності економічного розвитку є такі вчені як М. Кондратьєв, Й. Шумпетер, С. Кузнец, Г. Менш, К. Фрімен . Основні положення концепції технологічного укладу в своїх працях висвітлюють Ю.Бажал, С. Глазьев, Ю.Яковець, К. Перес. Серед сучасних вітчизняних вчених, питаннями вивчення інноваційної складової економічного розвитку займаються Т.С.Рожкова , І. Ф. Коломієць, Г. В. Гошовська, І, Б. Дашковська, О.А. Довгаль , В. М. Комаров . Проблематиці постіндустріального розвитку присвячують свої роботи такі вчені як А. Чухно, К. Швабб, М. Девіс, Е. Тоффлер, та інші.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Враховуючи той факт, що тенденцією сьогодення є формування постіндустріального суспільства та основ для шостого технологічного укладу економічного розвитку, актуальним є визначення ролі та значення концепції технологічних укладів в даному процесі.

Формулювання цілей статті. В статті визначені теоретико-методологічні парадигмальні засади концепції технологічних укладів, доведено їх основне значення для аналізу формування постіндустріальної економіки, вивчено вплив четвертої промислової революції на економічний розвиток.

Виклад основного матеріалу. Концепція «довгих інноваційних хвиль» була запропонована російським ученим М. Кондратьєвим [9], який на основі дослідженого статистичного матеріалу (від першої промислової революції до кінця ХХ ст.) описав розвиток світової економіки. Він обґрунтував, що довгі хвилі або великі цикли кон'юнктури, тривалістю в 40-60 років в економіці виявляються у почерговому підвищенні та

зниженні ділової активності. Довгі хвилі в свою чергу складаються з двох фаз – фази піднесення і фази спаду. Фаза піднесення пов'язана з масовим впровадженням нових технологій, оновленням і збільшенням виробничих фондів, зародженням і розвитком нових галузей економіки. Особливістю інноваційних хвиль є те, що кожний наступний період є якісно і кількісно відмінний від попереднього. [7]

В своєму дослідженні Т.С. Рожкова [17] наголошує, що, за Кондратьєвим, розвиток нових, базисних напрямів, призводить до змін у використовуваній виробничій і невиробничій технології. Можливості переходу на новий довгостроковий науково-технічний цикл залежать від загального рівня розвитку науки, техніки та технології, фази світової технологічної хвилі, наявності довгострокових перспективних напрацювань у сфері досліджень і розробок. Нерівномірність науково-технічного прогресу в різних країнах та різних галузях економіки – головна причина і головний результат відставання однієї країни від іншої в технологічному й економічному розвитку [17]. Також він довів, що існують три типи «хвиль»: короткі (близько 3 років), середні (15 років) та довгі (60 років). [3] Розуміння механізму довгих хвиль в економіці дає можливість прогнозувати економічний розвиток на тривалий період

В вищезазначеному дослідженні [17] зазначається, що Й. Шумпетер, спираючись на ідеї М. Кондратьєва, розвинув гіпотезу про циклічність економічного розвитку, обумовлену поширенням нововведень. За Й. Шумпетером [20], нововведення супроводжується творчим руйнуванням економічної системи, обумовлюючи її перехід із одного стану рівноваги до іншого. Цей перехід пов'язаний із флуктуаціями в динаміці економічних показників. Періодичність появи нововведень здатна викликати циклічність економічного розвитку. Й. Шумпетер висунув гіпотезу, що пояснює довгі хвилі в економіці періодичною концентрацією важливих нововведень у відносно короткі проміжки часу. Досліджуючи феномен довгих хвиль, він звернув увагу на нерівномірність розвитку різних

секторів економіки – швидке зростання одних і застій інших. Економічний розвиток є нерівномірним, він являє собою послідовність підйомів, які не стільки супроводжуються впровадженнями нововведень, скільки обумовлюються ними. Викликане кластером нововведень творче руйнування спричинює спад у старих галузях і, з деяким лагом, нерівномірне розширення у нових. [17]

Нові підходи до теорії циклів сформував С. Кузнець [24]. Розвиваючи ідеї Й. Шумпетера, науковець зосередився на дослідженні проблем взаємозв'язку інновацій з економічним зростанням у процесі якого було введено поняття епохальних нововведень, що лежать в основі переходу від однієї історичної епохи до іншої, і обґрунтовано залежність прискорення темпів економічного зростання в індустріальну епоху від епохального нововведення (нове джерело зростання – прискорений розвиток науки). Він вважав, революційне прискорення темпів економічного зростання в індустріальну епоху було викликане, саме епохальним нововведенням – новим джерелом зростання став прискорений розвиток науки. Економічні цикли вчений пов'язує із циклами інноваційних технологій, наголошуючи на випадковості появи інновацій [7]. С. Кузнець вважав, що всю історію розвитку економіки можна розділити на економічні епохи, кожна з яких визначається епохальним нововведенням із властивими їй характеристиками зростання. [24]. Одним із найважливіших джерел економічного зростання є поява сучасної науки як основи розвитку технології – прорив в еволюційному розвитку науки, який створив потенціал для розвитку технології в багато разів більший, аніж той, що існував до того. На думку С. Кузнеця, саме епохальні нововведення та хвилі базисних інновацій, що реалізують їхній потенціал, лежать в основі переходу не лише економіки, а й усього суспільства в цілому з одного рівня розвитку на інший. [5]

Теорія великих циклів економічної кон'юнктури Й. Шумпетера знайшла своє продовження в роботі К. Фрімена “Економічна теорія

промислових інновацій” [23], в якій вчений пов’язує причини довгих хвиль з результатом впровадження радикальних нововведень та з процесом розповсюдження технологічної парадигми від декількох лідируючих секторів до всієї економічної системи. Масове розповсюдження технологій стає можливим у результаті соціальних та інституціональних змін: кооперації і конкуренції в підприємницькому секторі, організації науково-дослідної діяльності, національних і міжнародних режимів економічного регулювання. [2].

Дослідження Г. Менша [25] також продовжують ідеї теорії інновацій Й. Шумпетера. Він вважав, що нововведення є переворотом у виробництві, базисні інновації «приходять групами або хвилями і перебувають у безпосередньому зв’язку з кризовими явищами або процвітанням економіки» [2]. Вчений виділив такі групи нововведень: базисні; такі, що поліпшують; і псевдоінновації. Базисні інновації поділяються на технологічні, що утворюють нові галузі і ринки, а за допомогою нетехнологічних відбуваються зміни в культурі, управлінні, суспільних послугах [7]. На думку Г. Менша [25], роль генератора умов для появи нововведень, що складають технологічний базис нової довгої хвилі, відіграє депресія. На його думку, в моменти, коли базисні нововведення вичерпують свій потенціал, виникає ситуація «технологічного пата», що й визначає застій в економічному розвитку. Г. Менш пов’язував циклічність економіки із циклічністю нововведень і фазами розвитку нових підприємств. [17]

Прикладне значення проаналізованих вище теорій знаходить свій розвиток в межах теорії технологічних укладів, доводить необхідність структурних інноваційних технологічних змін для забезпечення довгострокового економічного розвитку країни та переходу країни на постіндустріальний шлях розвитку. Тому, концепція технологічних укладів, сутність якої полягає у тезі про те, що виробничі сили на кожному етапі свого розвитку базуються на технологічному укладі, причому зміна

технологічних укладів відповідає стадіям довгих хвиль М. Кондратьєва, також є сучасною модифікацією теорії довгих хвиль.

Поняття “технологічний уклад” обґрунтовано в роботах Ю. Бажала [1], С. Глазьєва [4], Ю. Яковця [21] та інших вчених, які зробили вагомий внесок у розробку дослідження концепції техніко-економічної парадигми (технологічної структури економіки).

Як зазначає Ю. М. Бажал в своєму дослідженні [1], концепція техніко-економічної укладу виходить з того, що технологічні зміни випереджають зміни в інституційній структурі держави. Господарська система досягає межі економічного зростання і входить у кризовий стан, коли вона достатньо довго функціонує в межах традиційної економічної діяльності. Подолання цього стану стає можливим, коли взаємодія технічної та економічної сфер переходить на нову технологічної парадигми, яка інноваційно змінює виробничу систему. Старі соціально-інституційні механізми, що пристосувалися до старої технологічної парадигми, не в змозі бути адекватними новій структурі інвестицій, ринковій поведінці тощо. Вони витискуються процесом дифузії (поширення) відповідних інновацій. Зміна технологічної парадигми зумовлює радикальну зміну звичного типу інженерного та управлінського мислення відносно ефективної господарської практики. Період, за якого відбуваються кардинальні зміни в соціально-економічній структурі, є періодом становлення технологічного укладу, який відповідає новим принципам управління в різних сферах. Вони стають загально визнаними для чергової фази розвитку. Таке становлення має, за підрахунками вчених, лаг 48-68 років, що відповідає довгостроковому коливанню “довгої хвилі Кондратьєва”. [1]

Сучасне трактування торії циклів можна пов’язати з теорією техніко-економічної парадигми. В роботі Карлотти Перес „Технологічні революції та фінансовий капітал” [26], проаналізовано характер довгострокових

процесів економічного розвитку. В дослідженні дано визначення поняття „технологічна революція”, під яким розуміється потужний кластер нових та динамічних технологій, продуктів та галузей, які спроможні викликати економічне зростання та спричинити довгострокову тенденцію до розвитку. Це сукупність взаємопов’язаних технічних інновацій, зазвичай включаючи до себе важливий низьковитратний ресурс широкого вжитку, а також нові продукти, процеси, а також нову інфраструктуру [26]. Технологічна революція включає в себе набір технологій широкого вжитку та організаційних принципів, що сприяють збільшенню виробництва в всій виробничій системі. Таким чином, внаслідок технологічної революції не тільки створюються нові галузі, а й відбувається зміна всієї техніко-економічної парадигми, що в цілому, визначається великою хвилею розвитку [8]. Дослідниця, проаналізувавши природу технологічних революцій, детально розглядає окремі фази або життєвий цикл кожної їх хвилі. Кожна хвиля має період становлення та період розгортання, які складається з двох фаз, а також є мають переломний момент між періодами. При цьому, характер та напрямок економічного розвитку визначаються взаємодією між фінансовим та виробничим капіталом, які в кожній фазі мають свою специфіку. [8, 26].

Таким чином, техніко-економічний уклад зумовлюється певними ключовими факторами та характером розвитку галузей виробництва протягом життєвого циклу цього укладу. Ключовими факторами є нові технології і засоби виробництва, які впливають на зміну структури витрат, створюють нові продукти, покращують якість традиційних товарів. Виділяються шість технологічних укладів, п’ять з яких знайшли практичне втілення, а шостий формується в даний час. Їх характеристика та ключові фактори, згідно з С. Глазьевим [4], наступні:

1. 1770-1830. Визначальна інновація укладу - водний двигун, текстильні машини. Напрямки в промисловості - текстильна промисловість, виплавка чавуну, будівництво каналів.

2. 1830-1880. Визначальні інновації укладу - паровий двигун, верстати, транспорт. Напрямки в промисловості - вугільна промисловість, залізничний та пароплавний транспорт.
3. 1880-1930. Визначальна інновація укладу - електродвигун. Напрямки в промисловості - електротехнічне машинобудування, виробництво та прокат сталі, неорганічна хімія.
4. 1930-1970. Визначальна інновація укладу - двигун внутрішнього згорання. Напрямки в промисловості – автомобілебудування, синтетичні матеріали, кольорова металургія, виробництво та переробка нафти.
5. 1970-2010. Визначальні інновації укладу - мікроелектронні компоненти. Напрямки в промисловості - обчислювальна техніка, оптичне волокно, інформаційні технології, програмне забезпечення.
6. 2010-2040. Визначальні інновації укладу - нанотехнології. Напрямки в промисловості - гена інженерія, альтернативна енергетика, наноелектроніка. [12]

В будь-якій техніко-економічній системі, що перебуває в процесі певної трансформації, можна знайти елементи різних технологічних укладів. У зв'язку з цим важливою характеристикою національної економіки є її технічна багатокладність. Виділяють провідний технологічний уклад, функціонування якого забезпечує відтворення даної системи і при зміні якого відбувається технологічний зсув. Кожен технологічний уклад породжує сукупності технологічних нововведень, які охоплюють різні галузі господарства, завдяки чому, розвиток та зміна технологічних укладів відбувається стрибкоподібно: нові технологічні принципи швидко охоплюють всі галузі господарства, витісняючи елементи попередніх технологічних укладів. [11] Таким чином, шостий технологічний уклад характеризується гуманізацією технологій за рахунок,

їх демілітаризації; підвищенням ролі таких видів діяльності, які вимагають розвитку та застосування творчих, креативних здібностей людини; екологізацією процесу виробництва шляхом зниження частки в структурі виробництва природоємних галузей, переходу до відтворювальних джерел енергії, використанням маловідходних, екологічно чистих технологій як у виробництві, так і в домогосподарствах; формуванням глобального технологічного простору, що розширить межі розповсюдження нових поколінь техніки (технологій) та технологічних укладів, сформує глобальні ринки високотехнологічних товарів та послуг, інноваційних продуктів, об'єднає ресурси різних країн для реалізації епохальних та базових інновацій і приведе до синхронізації технологічних зрушень в різних країнах; зменшенням тривалості життєвого циклу поколінь техніки, технологій та технологічних укладів, що буде сприяти прискоренню темпів НТП, ритмів інноваційного оновлення; зближенням темпів та рівнів розвитку інноваційно-технологічного розвитку галузей та країн.

На думку вчених [19], теорія постіндустріального суспільства характеризує сучасний етап цивілізаційного розвитку на основі технологічного способу виробництва. У вузькому розумінні, поняття постіндустріального суспільства використовується для характеристики «третьої хвилі» людської цивілізації, а у широкому – вона вивчає всі стадії цивілізаційного процесу. [18], Наразі приблизно 15% населення планети становлять розвинуті країни, які перейшли на новий технологічний спосіб виробництва, розвинули техніку, технологію, здійснили інформатизацію та комп'ютеризацію суспільства, перетворили знання, інформацію на джерело суспільного прогресу, досягли зростання рівня життя людей. Приблизно 50% населення Землі живе в індустріальній системі і може впроваджувати новітні технології.

На думку експертів, [19], частка V технологічного укладу в Україні складає 10% (військово-космічна техніка, засоби зв'язку), IV- 45%, III – 30%, VI технологічного укладу в Україні немає, а на долю I та II

технологічних укладів припадає 15%. Тому, для України важливим є інноваційний розвиток, який поєднує інновації V та VI технологічних укладів, які характерні для постіндустріального суспільства, та III та IV укладів, притаманних індустріальному.

Крім того, наразі йде мова про формування з середини 20 ст. Четвертої промислової революції, характерною рисою якої є цифрова революція, злиття технологій, яке нівелює межі між матеріальним, цифровим та біологічним світами. Клаус Шваб [27], у своїй доповіді на Міжнародному економічному форумі в м. Давос у 2016 році, наголошує на тому, що трансформації практично всіх індустріальних секторів економіки майже в кожній країні, які ми можемо сьогодні спостерігати, швидкість технологічних проривів та винаходів, масштабність та вплив, який вони мають, не є продовженням Третьої індустріальної революції, а являють собою детермінантами Четвертої промислової революції. Широке застосування таких технологій як штучний інтелект, робототехніка, автономні засоби переміщення, інтернет-речі, 3д- друк, нано-, біотехнології, матеріалознавство, енергетичні технології та квантові вимірювання призводить до змін систем виробництва, управління та адміністрування. В той же час, цифрові технології взаємодіють з біологічним світом шляхом комбінацій систем комп'ютерного проектування, аддитивного виробництва, матеріалознавства та синтетичної біології з метою відкриттів симбіозу між мікроорганізмами, людськими тілами, речами тощо. Тому, Четверта промислова революція має потенціал для глобального збільшення прибутків та покращення якості життя для населення. Існують чотири основних ефектів від впливу Четвертої промислової революції на бізнес – вплив на споживацькі очікування, на поліпшення якості продукції, завдяки цифровим можливостям, на спільну інноваційну діяльність та на організаційні форми, завдяки виникненню глобальним платформ та інших нових бізнес-моделей [27].

Тобто Четверта промислова революція є наступною великою “хвилею” або шостим технологічним укладом економічної діяльності та інновацій, перевагами якої є можливість відстежувати матеріали, перепроєктовувати системи виробництва і споживання для створення ресурсоефективної економіки та появи нового циклу глобальної економічної активності. [22]

Висновки. Таким чином, на сучасному етапі у інноваційній галузі найбільше проявляється динаміка процесів інтернаціоналізації та глобалізації, що створює підґрунтя для ефективного розвитку всіх сфер суспільства і формування постіндустріальної економіки - технологічного і господарського укладу, в якому роль головного виробничого ресурсу відіграють знання та інформація.

Список використаних джерел

1. Бажал Ю. М. Шумпетерівська парадигма “статички” і “динаміки” економічної системи та її практичне значення // Ю. М. Бажал // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка.- Випуск 4 [145],- 2013.- с. 5-8.
2. Богашко О.Л. Еволюція теоретичних підходів до інноваційного розвитку в економічній науці// О.Л. Богашко / Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу .- номер 2 [22].- 2013.- с. 23-29
3. Дашковська І.Б. Сутність основних понять теорії інновацій // І.Б.Дашковська .- 2011.- Lviv Polytechnic NationalUniversity Institutional Repository <http://ena.lp.edu.ua>
4. Глазьев С. Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса / С.Ю. Глазьев. – М.: Экономика, 2010. – 255 с.
5. Довгаль О.А. Інноваційний розвиток економіки: методологія аналізу// О.А. Довгаль /Вісник Університету банківської справи Національного банку України 2013 № 1 (16) .- с. 113-116.

6. Жихор О.Б. Роль теорії інновацій та інноваційного розвитку у формуванні регіональної інноваційної політики / О. Б. Жихор // Економіка промисловості. – 2009. – № 1. – С. 132-137.
7. Коломієць І. Ф. Еволюція теорій інноваційно-технологічного розвитку в ретроспективній оцінці / І. Ф. Коломієць, Г. В. Гошовська // Регіональна економіка.- 2014.- №-2 – С. 178-186.
8. Комаров В.М. Основные положения теории инноваций / В.М. Комаров.- М.: Издательский дом “Дело” РАИХ и ГС, 2012.- 190 с. С. 38-45
9. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н. Д. Кондратьев. – М.: Экономика, 2002. – С. 282–283, 320–321.
10. Кузнец С. Современный экономический рост: результаты исследований и размышлений: нобелевская лекция / Кузнец С.// Нобелевские результаты в экономике: взгляд из России / под ред. Ю. Яковцева.- СПб : Гуманистика, 2003.- С.5-105
11. Оболенский В. Технологическое соперничество на мировом рынке / Оболенский В. // Мировая экономика и международные отношения. – 2003. – №7. – С. 3-12.
12. Пересунько З.М. Теоретичні аспекти розвитку інноваційної теорії// З.М. Пересунько / Ефективна економіка. Дніпропетровський державний аграрно-економічний факультет.- номер 7.- 2013.- с. 3-13.
13. Резнікова Н.В. Міжнародне співробітництво в сфері економічної політики: проблема збереження суверенітету та аналіз потенційних вигод / Н.Резнікова // Актуальні проблеми міжнародних відносин. Випуск 113 (Частина II), 2013,с.149-159.
14. Резнікова Н. Інноваційна модель розвитку національної економіки: оцінка стартових можливостей та засобів реалізації [Електронний ресурс] / Резнікова Н. – Режим доступу:www.academia.org.ua
15. Рилач Н.М. Теоретичні основи формування глобальної інноваційної системи / Н. М. Рилач // [Актуальні проблеми міжнародних відносин.](#) -

2012. - Вип. 110(2). - С. 82-91. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apmv_2012_110%282%29_17

- 16.Рилач Н.М. Механізм інтеграції країни у глобальну інноваційну систему / Н.М. Рилач // Актуальні проблеми міжнародних відносин. Випуск 111 (Частина II), 2012. — сс.136-143.
- 17.Рожкова Т.С. Інноваційні складові економічного розвитку країни / Т. С. Рожкова // Сучасні питання економіки і права. - 2012.- №.1.- С. 41-45.
- 18.Тоффлер Е. Третя хвиля / Елвін Тоффлер.- К.: Вид. дім «ВСЕСВІТ» - 2000 р.-480 с.
- 19.Чухно А.А. Постіндустріальна економіка: теорія, практика та їх значення для України / А.А. Чухно / Наукове видання .- Київ.- «Логос».- 2003.- 631 с., С. 9-36
- 20.Шумпетер Й. Теория экономического развития [исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредиты, проценты и циклы конъюнктуры] / Й. Шумпетер.- М.: Прогресс, 1982.- 453 с.
- 21.Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века : монография / Яковец Ю.В. – М.: Экономика, 2004. – 444 с. С.86
- 22.Davis N. 5 ways of understanding the Fourth Industrial Revolution [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.weforum.org/agenda/2015/11/5-ways-of-understanding-the-fourth-industrial-revolution>
- 23.Freeman C. The Economics of Industrial Innovation / Freeman C., Soete L. – [3-d edition]. – L. : Pinter, 1997.
- 24.Kuznets S. Modern Economic Growth: Findings and Reflections. American Economic Review // American Economic Association. – 1973. – Vol. 63 (3). –P. 247-258.
- 25.Mensh G. Stalemate Technology: Innovation Overcome the Depression. – Cambridge, Mass., 1979. – 279 с.

26. Perez C. Technological revolutions and financial capital. The dynamics of bubbles and golden ages / Carlota Perez.- Uk. Northampton, MA, USA: Ed. Elgar, 2002.- 190 p.
27. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond?utm_content=buffer5b830&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer