

УДК 339.9:621

ЗМІНА ГЛОБАЛЬНИХ ПАРАДИГМ: НАСЛІДКИ ДЛЯ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ

Чужиков В.І., д.е.н.
Гончарова А.О.

*ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»*

У статті досліджується системний аналіз трансформації існуючих парадигм та їх вплив на модернізацію машинобудування в межах моделі третьої промислової революції. Доведено, що швидке поширення глобалізаційних процесів суттєво впливає на характер і особливості розвитку суспільства, вимагаючи від нього постійної трансформації форм організації виробництва та сфери послуг. Також у статті досліджена нова парадигма Homo informaticus. Викладені дані можуть використовуватись для подальших досліджень.

Ключові слова: парадигма, машинобудування, глобалізація, промислова революція, Homo oeconomicus, Homo sociologicus, Homo informaticus.

The article examines the systematic analysis of the transformation of existing paradigms and its impact on the modernization of machinery and equipment within the model of the third industrial revolution. The rapid spread of globalization processes which significantly affect the nature and characteristics of society was proved, and required its permanent transformation forms of organization, production and services. This article also explored new paradigm Homo informaticus. Stated facts might be used in future investigations.

Key words: paradigm, machinery and equipment, globalization, industrial revolution, Homo oeconomicus, Homo sociologicus, Homo informaticus.

Актуальність проблеми. Сучасний розвиток суспільства характеризується значними ускладненнями методологічного характеру, адже потребує нового осмислення науковцями беззаперечних до недавнього часу парадигм «Homo oeconomicus» і «Homo sociologicus» які, в останні десятиліття ХХ ст. мали ярко виражений змагальний характер, а в умовах початку третьої промислової революції виявилися неспроможними пояснити суть секторальної диференціації глобальних ринків. Парадигмальний вакуум підсилив й зсув виробництва продукції машинобудування на Схід, який з кожним роком все більше нарощує свої потужності,

провокуючи таким чином глобальну нестабільність.

Аналіз останніх наукових досліджень. Різним аспектам розвитку сучасних парадигм приділяли чимало уваги відомі в світі фахівці, серед яких варто відмітити Я. Корнаї, який наполягає на системності парадигм, С. Хантер, М. Фрезенстоун та С. Леш, котрі приділяють чимало уваги ідентифікації модерності суспільства і, як наслідок, актуалізації необхідності трансформації парадигм. Обґрунтуванню їх нових видів, зокрема модернізаційної та еволюційної присвятили свої праці А. Мальцев та Дж. Дозі. Однак на найбільшу увагу заслуговує дослідження секторальних ринків в межах моделі третьої промислової революції (Дж. Ріфкін), в якій, напри великий жаль трансформаційний ефект для машинобудування розглянутий недостатньо, що й визначило потребу у написанні статті.

Метою роботи є системний аналіз трансформації існуючих парадигм розвитку та їх вплив на модернізацію машинобудування в умовах третьої промислової революції.

Викладення основного матеріалу дослідження. Сучасний етап розвитку суспільства є надзвичайно складним і суперечливим з огляду на існуючу зараз проблему чіткої і послідовної ідентифікації тих секторальних зрушень, які у ньому відбуваються. Не виключенням при цьому стало машинобудування, яке упродовж останніх п'ятдесяти років проходило декілька стадій своєї модернізації, суттєво змінюючи на кожній з них асортимент продукції що випускався, а також форми організації виробництва, в яких чільне місце посідала запекла конкуренція між основними товаровиробниками, різний рівень застосування інновацій та колабораціоністські стосунки між корпораціями, які прагнуть мінімізувати витрати від постійного економічного протистояння на тих чи інших секторальних ринках.

Разом із тим, існує чимало суперечностей в системному розумінні суті сучасної секторальної парадигми розвитку машинобудування та окремих його підгалузей, адже кожна з них має різний тип інноваційної потреби, притаманні лише їй особливості просування на ринку та свій набір ефективних, на певній стадії розвитку, форм організацій виробництва, що знаходяться в постійній трансформації. З огляду на це надзвичайно важливим є позиціонування цього виду індустрії в секторальних пара-

дигмах економічного розвитку, кількість яких з кожним роком стає все більш помітною і попри те, що кожна з них ілюструє бажання фундаторів досягти бодай методологічної рівноваги, в умовах глобальної фінансової нестабільності це не відбувається. З огляду на перелічене вище здається слушним застереження Й. Шумпетера, який попереджав: «Напружене просування до нового стану рівноваги, в якому буде втілено інновації й виражено їх вплив на старі підприємства, - це справжній зміст депресії, відомої нам з досвіду. Аналогічно можна показати, що це просування має, власне, привести до стану, тісно наближеного до рівноваги» [1, с.230].

Після оприлюднення концептуального наповнення, поверненої К. Куном з античних часів дефініції «парадигма» на поч. 60-х років ХХ ст. її змістовне наповнення почало постійно змінюватись і з плином часу ввібрало в себе всі ознаки численних наук. Економіка при цьому не була виключенням. Найбільш суттєвим при цьому на думку М. Boumansta J. Davis виявився вплив «Основ економічного аналізу» Семюельсона [2, р. 96]. На початку 90-х років «секторальна спеціалізація» парадигм досягла апогею. Відтепер вже кожний новий автор пропонував свою. Однак разом із подібною диференціацією і в окремих випадках на противагу їй стала інтеграція секторальних підходів. Відтак існуючі на той час парадигми Ричард Свеберг вирішив погрупувати на дві глобальні (наднаукові, чи нетипові, як їх тоді нерідко називали «Homo oeconomicus» та «Homo sociologicus»), які на думку багатьох вчених того часу суттєво різнилися між собою за дією (індивідуальним у першому випадку і колективним у другому), мотивами дій (відповідно: раціональні обрахунки та ірраціональні сприйняття), ареною дії (ринок та суспільство), визначальним принципом (кратність, децентралізація рішень та рішення, що обумовлені владою), типами концепцій що використовуються (аналітичні, абстрактні та емпіричні і описові) тощо [3, р. 22]. Такий підхід був доволі доречним, адже дозволив поділити всіх хто сповідував різні методологічні підходи на дві групи: прихильників/супротивників економічного чи соціального напрямків розвитку, відтепер вже глобального суспільства. Тим не менше продукування нових теорій на поч. ХХІ ст. не лише не зменшилось, а навпаки, суттєво зросло, а відтак на увагу заслуговувало твердження угорського економіста Яноша Корнаї про недопущення подальшого подрібнення цього поняття. На його думку в глобальному суспільстві

має право на життя лише системна парадигма, основний напрямок дослідження якої «...не може базуватися на економічних, політичних чи культурних процесах, а має орієнтуватися на більш постійні інститути» [4, с. 10-11]. Попри все, зауваження угорського науковця не було враховане, втім передпарадигмальний вакуум, в якому опинилося людство потребував як найшвидшого заповнення, наслідком чого стала своєрідна трансформаційна модель адаптації раніше існуючих парадигм.

Втім процес подальшого продукування урізноманітнися, відтепер основою для ідентифікації стала дія (модернізація, еволюція) чи секторальна диференціація. Спільним концептом цих парадигм стали моделі, які відтепер вважалися фундаментом для їх подальшої ідентифікації (рис. 1).



Рис. 1. Машинобудівна галузь в глобальних парадигмах розвитку

В основі модернізаційної парадигми лежали дві моделі: лінійна (Linear model), що розумілася як лінійно-поступальний рух економічної системи від архаїчного до сучасного стану [5, с.106] та більш пізня – фрагментована (partial modernization), в основі котрої були переконання її прихильників про недостатню індустріалізаційну надбудову в країнах що розвиваються, а відтак ставало питання про наявність в них рудиментів у вигляді існуючої інституційної надбудови [6]. На думку російського дослідника А. Мальцева, на зламі тисячоліть новим змістом цієї парадигми стала неомодернізаційна теорія, провідним постулатом якої вважалося «відмова від використання однотипних рецептів модернізації, які не враховують техніко-економічних і культурологічних особливостей країни» [5, с. 107]. Щоправда не всі сучасні автори однаково розуміють цей підхід. Британські дослідники М. Фезерстоун та С. Леш ув'язують модерність з глобалізацією, вважаючи останню наслідком першої. Звідси

виникають цілі категорії, що характерні для багатьох сучасних парадигм: гомогенізація та гетерогенізація світосистеми, універсалізм як стан поступальних партикуляцій і, нарешті, «глобальне поле» та «глобальна пам'ять» [6, с. 20-23].

Наприкінці 90-х років ХХ ст. до існуючих парадигм додалася ще одна - *Homo informaticus*. Прихильники цієї концепції ув'язували її існування зі створенням інформаційного суспільства, в якому визначальну роль відіграла інформація, обмін, продаж та просування якої ставало важливим фактором розвитку економіки взагалі. Автори нового підходу наголошували на тому, що щотижневий випуск «*The New York Times*» містить більше інформації, аніж та, яку міг отримати за все своє життя пересічний житель Англії у ХVІ ст. [8]. Попри відносно недавнє введення цього терміну в систему соціально-економічних наук, тим не менше надзвичайно важко говорити про авторство цієї ідеї. Чимало дослідників схиляються до думки, що методологічний фундамент був закладений Дж. Траутом, натомість інші називають електронну монографію (що є досить символічним) *Zohair Chentouf*, яка побачила світ у доволі несподіваному для книг варіанті у 2000-му році [9].

Про те, що заявлена парадигма викликала численні суперечки у суспільстві говорить великий міждисциплінарний інтерес до неї, адже філософи угледіли в ній нову фазу розвитку суспільства, культурологи – різкий перехід до нової моделі побудови культури зі значними змінами в її середині щодо тлумачення категорій етики та естетики [10]. Натомість економісти по-різному почали оцінювати інформацію, адже відтепер вважалося, що її структуризація і комерціалізація створює необхідний ресурс для розвитку матеріального виробництва, трансформуючи та моделюючи його для потреб господарства і соціальної сфери.

Таким чином, парадигма – *Homo informaticus* стала своєрідним перехідним містком між двома існуючими раніше *Homo oeconomicus* і *Homo sociologicus*. Втім була й різниця. Якщо в основі першої з них лежала неоліберальна філософія, другої – неоеквінсіанська, то третя була позбавлена відповідного наповнення, а тому під *Homo infomaticus* інколи розуміли викладача, котрий є важливою ланкою у глобальному трансфері знань.

Дещо осторонь стоїть у сучасній теорії пізнання еволюційна парадигма, яку італійський дослідник Джованні Дозі вважає альтерна-

тивною. У ній акценти змінюються принципово. Відтепер у коло зору методологів потрапила промислова еволюція. Максимальне спрощення інтерпретації агрегованої динаміки призвело, на думку автора, до того, що будь - які ряди в економіці, чи то продуктивність праці, чи то ВВП або ж флуктація, зайнятість чи інвестиції почали розглядатися крізь призму міжчасової максимізації [11, с. 47-48]. З цього випливало, що всім варто відмовитись від категорій максимізована поведінка, рівновага. Автор стверджує, що у сучасному суспільстві сталися зміни, в яких промислова динаміка та економіка інновацій дозволяють по-іншому подивитись на ті макроекономічні параметри, які ще до недавнього часу вважалися сталими, адже як вважає Дж. Дозі: «Питома вага новаторів у кожному промисловому секторі сукупної популяції фірм, навіть в державах-технологічних лідерах залишається не високою» [11, с. 48]. Основна ж ідея зазначеної парадигми за автором полягає у тому, що зростання продуктивності праці відбувається внаслідок: навчання в межах існуючих фірм, диференційованого зростання (як форми селектування), смерті або ж появи нових гравців.

Секторальна диференціація, яка була доволі очевидною в останні п'ятнадцять років в країнах-лідерах призвела, попри попередження Я. Корнаї, до подальшого ускладнення в ідентифікації особливостей трансформації галузевих ринків, адже якщо у 80 – ті – 90 ті роки теорія ігор дозволяла, на думку професорів Стенфордського університету Дж. Левіна та Л. Ейлава, моделювати та аналізувати такі явища як «... диференціація продукту, сітьові ефекти, бар'єри входження, цінові стратегії чи асиметрія інформації» [12, с. 22], то на зламі тисячоліть подібний дослідницький підхід почав давати збої. Зазначені науковці стверджують, що надзвичайно важливими в минулому були дві наукові парадигми: «структура-поведінка-результат» (*structure-conduct-performance*) J. Bain та кроссекторальної взаємодії, проте в умовах сьогодення користуватися їхніми перевагам абсурдно. З огляду на це суттєво зростатиме значущість нової емпіричної теорії галузевих ринків, які американський дослідник Т. Dresnahan вирішив проілюструвати на прикладі промислових ринків [13]. Сучасні дослідження секторальних ринків передбачають необхідність врахування цілого ряду факторів, котрі недостатньо глибоко були розкриті в «Економікс», зокрема йдеться про

наступне:

- небажання економістів екстраполювати результати своїх досліджень в інші сфери, де діють відмінні інституційні моделі;
- диференціація товарів дає корпораціям певний рівень влади (це насамперед відрізняє високотехнологічні компанії);
- сучасні стратегії розвитку компаній передбачають застосування такої моделі, яка обмежує формати заміщення між окремими сегментами, проте передбачає гнучкість в їх межах;
- в умовах рівноваги кожна фірма встановлює ціну на свій товар що включає допустимі витрати виробництва плюс надбавка, яка залежить від напівеластичності кривої попиту за умов, що ціни конкурентів є фіксованими;
- об'єктивізація дослідження галузевих ринків за допомогою економетричних розрахунків постійно знижується, натомість зростає потреба в аналізі динамічних рядів [12, с.21, с.26, с.28, с.39].

Автори багатьох інших досліджень також наголошують на тому, що проблемою номер один зараз є переосмислення «Економіксу», який в межах заміщення категорій «сукупний попит та сукупна пропозиція» на «глобальний попит і глобальна пропозиція» піддається рішучій критиці. Найбільш рельєфно така закономірність вимальовується з огляду на зміни на ринку машинобудування, в якому розподіл на кривій виробничих можливостей в умовах існування інтеграційного угруповання набуває інших характеристик (рис. 2, рис. 3).

Кожна країна може обирати для себе різні форми організації виробництва, проте надзвичайно важливим є вибір суспільства щодо попиту на продукцію цивільного машинобудування та військового.

При традиційних підходах варіантів було не дуже багато: переважний розвиток побутової техніки і засобів виробництва галузі (крива АВ) чи домінування на ринках озброєння (крива CD). Відповідне зміщення кривих по одній з вісей означало формування нової політики держави.

Починаючи з 70-х років ряд аналітиків почав зосереджувати свою увагу на товарах подвійного призначення (F), які важко було віднести до вибору країни між виробництвом зброї та потребами населення, що призводило до численних прорахунків у виборі та обґрунтуванні моделі, сукупність яких й утворювала відповідну парадигму, наприклад

промислому чи машинобудівну. В межах інтеграційного угруповання та відповідного об'єднання національних господарств ситуація суттєво змінюється (рис. 3).

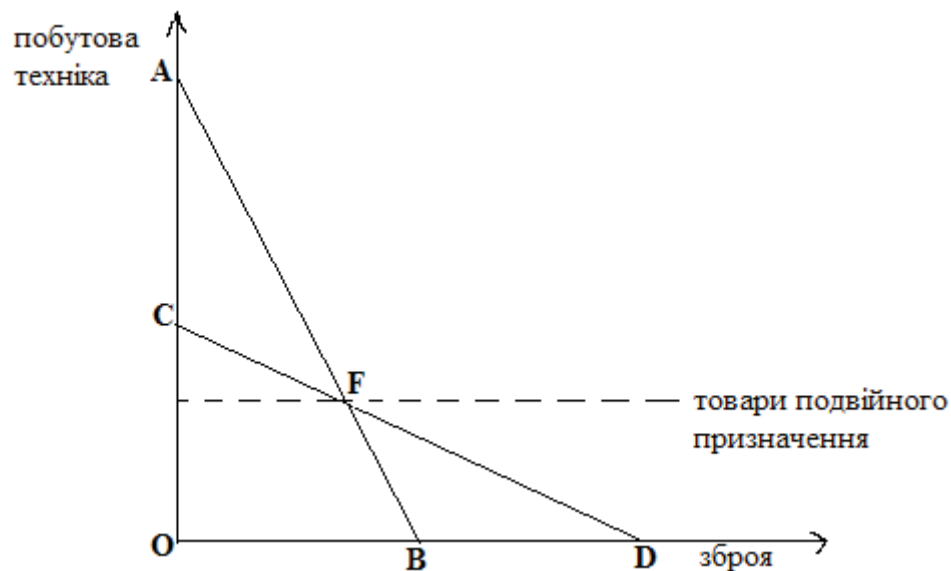


Рис. 2. Криві виробничих можливостей машинобудування для мілітаризованої(CD) країни

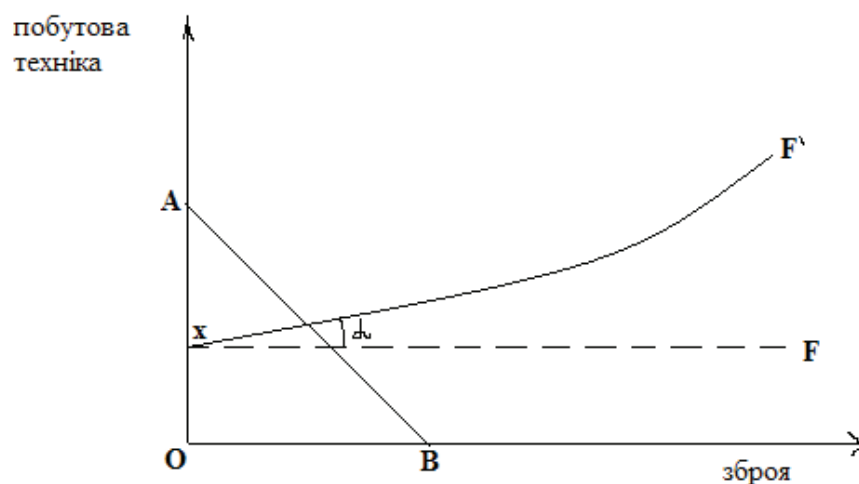


Рис. 3. Крива виробничих можливостей (AB) машинобудування в економічному союзі

Умовні позначки:

XF- виробництво товарів подвійного призначення для реалізації в межах економічного союзу;

XF'- виробництво товарів подвійного призначення для реалізації на міжнародних ринках;

α - експортно-імпортний потенціал економічного угруповання.

Держава обрала для себе «нейтральний варіант» зі слабим домінуванням цивільного машинобудування і незначними (до 3% ВВП на рік) витратами на оборону. Випуск товарів подвійного призначення залишається при цьому незмінним (XF). Однак враховуючи те, що секторальний ринок на цю групу товарів є значно ширшим, аніж на кожний інший, а країна є членом інтеграційного угруповання, машинобудівні компанії можуть суттєво збільшити випуск продукції (XF'), обравши для себе не класичну точку на кривій АВ, а більш вигідну і продуктивну стратегію, покривши таким чином дефіцит одного чи другого товару за рахунок імпорту. Відтак, простір, що утворюють криві FX та FX' й віддзеркалює експортно-імпортний потенціал економічного угруповання, гнучкість котрого щодо переорієнтації виробництва є більш високою аніж в окремо взятій країні.

Велике захоплення креативною [14] та гламурною економіками [15] останніх десятиліть поставило сектор реального виробництва у край важкий стан. Вслід за легкою промисловістю і з метою максимізації прибутку та зменшення конкурентного навантаження в далекий рух на Схід відправилося й машинобудування. Заміщення виробництва побутової техніки в КНР призвело до значного розриву між виробництвом і споживанням в світі та вивільненню робочої сили в країнах-лідерах, яка далеко не завжди знаходила собі місце в креативній сфері. «Справжню альтернативу гламурному капіталізму в межах новітньої економіки складають ті рухи, котрі не приймають логіку гламура і виступають проти підкорення тому, що вважається заміною реального зображення. Бунт автентичності проти віртуальності та гламуру є загальним спрямуванням різного роду рухів, що відповідають на його експансію трешем», - зазначає російський науковець Д. Іванов [15, с. 59].

З огляду на це надзвичайно важливим стало усвідомлення людством тієї диспропорції, що склалася у глобальному суспільстві між попитом та пропозицією товарів та послуг, а також віртуальною моделлю їх розподілу. Тож не дивно, що з огляду на це в світі розпочався черговий етап продукування теорій в межах відтепер вже триєдиної глобальної моделі Homo oeconomicus, Homo sociologicus, Homo informaticus. Найбільш визначною роботою, що чимало додає до заявленої системи останнім часом стала фундаментальна праця американського науковця

Джерелі Ріфкіна «Третя промислова революція» [16], яка вважається не лише квінтесенцією тих необхідних змін що мають статися в світовій економіці, а й практичних рекомендацій щодо втілення заходів самозбереження в країнах-лідерах. З максимальною увагою вона була розглянута в ЄС ставши там не лише бестселером, а й керівництвом до дії.

Свою дослідницьку модель Дж. Ріфкін побудував на особливій значущості енергії у сучасному світі. Адже друга назва цієї монографії сформульована автором таким чином «Як другорядні сили трансформують енергію, економіку, світ». На його думку енергетична революція має обов'язково співпадати з революцією у сфері комунікацій, а відтак інтернет - революція, що пов'язана з дією відновлювальних джерел енергії створює необхідні умови для розбудови нової інфраструктури за допомогою якої будуть відновлюватися передові технології. В сучасному ЄС вважають що найбільш важливою заслугою Дж. Ріфкіна є те, що він теоретично обґрунтував для подальшого розвитку Спільноти п'ять стовпів, які становитимуть у 2020 році нову технологічну платформу:

- зростання питомої ваги відновлювальної енергії (у 2020 р. в ЄС вона має сягнути 20%);
- мікрогенерація «чистої енергії» в будинках, офісах та в інших спорудах;
- накопичування енергії;
- використання інтернет-технологій та перетворення їх в енергетичний інтернет, що працює на індивідуальній енергії (тобто тій, що відтворюється у власній оселі);
- випуск автомобілів, що працюють на підзарядці від електромереж, а також тих, що працюють на водні [17].

Природньо, що прийняті Євросоюзом основні положення нової теорії та розроблені на цій основі економічні та екологічні механізми регулювання всього простору угруповання суттєво вплинуть на виробництво продукції машинобудування, а також на його організацію та збут, адже новий ринок потребуватиме переосмислення характеру всіх товаропотоків, які впродовж наступних десяти років стануть максимально віртуалізованими.

Відбудеться подальша диференціація ринків, внаслідок чого зросте частка програмних продуктів та широкополосного інтернету, що

свідчитиме про формування нової парадигми – Post economic яка може увібрати в себе вертикальну вісь наведеного раніше рисунка: Homo informaticus-» секторальна парадигма -» нова модель галузевих ринків -» третя промислова революція. **Висновки.** Швидке поширення глобалізаційних процесів суттєво впливає на характер і особливості розвитку суспільства, вимагаючи від нього постійної трансформації форм організації виробництва та сфери послуг. Асиметричне витіснення матеріального виробництва креативною сферою, що мало місце у більшості держав-лідерів останнім часом суттєво змінило структуру економіки, зробивши її критично залежною від експорту країн що розвиваються, внаслідок чого ані існуюча парадигма Homo oeconomicus, ані її антипод – Homo sociologicus виявилися нездатними до чіткого визначення напрямів поступального руху глобального суспільства.

Нова парадигма Homo informaticus може бути віднесена до категорії незрілих парадигм, адже на відміну від перших двох вона не мала такого потужного теоретичного фундаменту у вигляді неоліберальної та неокейнсіанської методологій, глобальні переваги яких поступово втрачаються, адже основні сучасні категорії глобального попиту і глобальної пропозиції випадають з поля зору їх фундаторів. Широко декларовані у минулі часи модернізаційна і еволюційна парадигми не можна вважати визначальними зараз, адже основний їх зміст – модернізм і еволюція завжди були і залишаються головними компонентами будь-якої парадигми у т.ч. тих, що поновому розглядають секторальну диференціацію глобального ринку, в основі трансформації якого впродовж наступних десяти років закладені поступати теорія третьої промислової революції.

За умов розроблення нових моделей, які відтепер вважаються компонентною основою парадигми. остання має всі шанси набути глобального характеру, певну ідентифікаційну базу якої (так звані стовпи) запропонував американський дослідник Джерелі Ріфкінім. Вони включають: зростання питомої ваги відновлювальної енергії, мікрогенерація «чистої енергії», накопичування енергії, створення енергетичного інтернету, масовий випуск екологічних автомобілів.

Основними наслідками третьої промислової революції для машинобудування та трансформації його ринку мають стати:

- подальша диференціація галузевого ринку, на якому випереджаю-

- чий попит матимуть енергетичні та інтернет- технології;
- перехід на нові технології енергозбереження в основі яких лежатиме створення міні електростанцій в домашніх оселях та офісах;
 - масове виробництво електромобілів та автомобілів що використовують водень;
 - зменшення потреби в енергоносіях суттєво вплине на ринок нафто - газообладнання потреба в якому суттєво зменшиться після 2020 року.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку./Пер. з англ. В. Старка.-К.: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія»,2011-242с.
2. Baumas M., Davis J. Economic Methodology Understanding Economicsa Science.- London: Palgrave Macmillan,2010.-209 p.
3. Socio-economics. Toward a New Synthesis/A/ Etzioni, P. Lawrence.- New York- London: M. E. Sharpe, 1991.-355 p.
4. Корнаи Я. Системная парадигма/Янош Корнаи//Вопросы экономики.-2002.- №4-С.4-16
5. Мальцев А. Модернизационная парадигма: теоретические подходы и исторический опыт/Александр Мальцев//Мировая экономика и международные отношения.- 2012.-№4.-С.105-108.
6. Hunter S., Malic H. Modernization, Democracy and Islam.-Westport,2005.-456p.
7. Фрезенстоун М., Леш С. Глобалізація, модерність і опросторювання суспільної теорії,: Вступ/Глобальні модерності /За ред. М. Фезерстоуна, С. Леша, Р. Робертсона/Пер. з англ. Тараса Цимбала.-К.:Ника-Центр, 2008.-С. 17-47.
8. Смаглюкова М. С. Homo informaticus//Intellectuals.ru [Електроний ресурс]. - Режим доступу: www.intellecuals.ru/cqi-bin/proekt/index.cqi?action
9. Chentouf Zohair. Homo informaticus. Les Cahiersdu CEFRESS.-EditionsL Harmattan, 2000 [Електронний ресурс] Режим доступу: www.priceminister.com/offer/buy/497164/Chentouf-Zohair-Homo-Onformaticus-livre.html.
10. Восканян М.В. Homo informaticus и Homo Ludens: игра в культуре информационного общества/ М.В. Восканян//Вопросы культурологии.-2008.-№11.-С.17-20.
11. Дози Дж. Экономическая координация и динамика: некоторые особенности альтернативной парадигмы/Джованни Дози//Вопросы экономики.-2012.-№12.-С.31-60.
12. Левин Дж., Эйлав Л. Эмпирические исследования отраслевых рынков: основные достижения/Дж. Левин, Л. Эйлав//Вопросы экономики.-2012.-№1.-С.21-41.
13. Bresnahan T. Empirical Studies of industries with Market Power//Handbook of Industrial

Organization.-1993.-Vol.2.-p.1011-1057

14. Howkins J. The creative economy. How people make money from ideas.-London: Penquin books,2007.-270p.
15. Иванов Д. Гламурный капитализм: логика «сверхновой» экономики/Д. Иванов// Вопросы экономики.-2011.-№7.-С.44-61.
16. Rifkin J. The Third Industrial Revolution.-London: Palgrave Macmillan,2011.-362p.
17. Третья промышленная революция. Tech Crunch.[Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.nettrader.ru/tradersclub/Blogentry/18790.