

УДК 930.2:314

ДЕМОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ В ДОІНДУСТРІАЛЬНИХ СУСПІЛЬСТВАХ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ

А. Г. Алексаха

(Кримський гуманітарний університет, м. Ялта)

Досліджується взаємодія демографічних та соціально-економічних процесів у доіндустріальних суспільствах, на підставі чого автор стверджує, що зростання населення понад межі можливостей сільського господарства стимулювало економічну й соціальну активність у країні. Але можливість переходу до індустріального суспільства обмежувалася наявністю викопного палива як джерела енергії.

Исследуется взаимодействие демографических и социально-экономических процессов в доиндустриальных обществах, на основании чего автор утверждает, что увеличение населения за пределы возможностей сельского хозяйства стимулировало экономическую и социальную активность в стране. Но возможность перехода к индустриальному обществу ограничивалась наличием ископаемого топлива как источника энергии.

In the paper the interaction of demographic and socio-economic processes in preindustrial societies is inquired. On these grounds the author asserts that the growth of the population out the possibilities of agriculture stimulates the economic and social activity in the country. But the possibility of transition to industrial society was limited by availability of mineral fuel as source of energy.

Ключові слова. Демографічні процеси, економічний розвиток, індустріальна революція.

Вступ. На наш погляд, серед багатьох проблем розвитку промисловості і торгівлі однією з найважливіших і найцікавіших є проблема неодночасного розвитку різних країн. Одні країни розвиваються швидше за інші, й так було протягом усієї історії людства. Проте це випередження у розвитку з часом втрачається, з'являються нові лідери, а ті країни, які були першими, зовсім перестають розвиватися, і їх економіка тисячоліттями застигає на незмінному рівні. Інколи навіть відбувається занепад економіки і соціального життя країни.

Історія Європи дає нам багато прикладів такого парадоксального розвитку. Виникнення першої європейської цивілізації відбулося в Греції, проте надалі Греція занепадає і поступається першістю Італії. Могутня Римська держава досягла значних висот у розвитку економіки та культури, чим заклала підвалини сучасної світової цивілізації. Але вже з II ст. н. е. починається занепад Римської держави, який у V ст. завершується повною руйнацією її західної половини і деградацією європейської економіки та культури.

Нове економічне піднесення настає тільки в XI–XII ст., його епіцентром знову стає Італія. В італійських містах швидко розвивається промисловість і торгівля, що забезпечує надзвичайне культурне піднесення. Саме італійці вперше з часів античності відновили розвиток багатьох напрямків людської діяльності: мистецтва, архітектури, музики, математики, виробництва і торгівлі тощо. Тому терміни італійського походження і нині використовуються багатьма фахівцями: від художників і музикантів до бухгалтерів і фінансистів. Але з XVI ст. починається занепад Італії, який завершився стагнацією економіки та культури і повною втратою всіх набутих пріоритетів.

Економічним і культурним лідером Європи на півтора сторіччя стають Північні Нідерланди. Ця невеличка країна набуває значення економічного, торговельного та культурного центру не тільки Європи, але й усього світу. Найбільший у світі торговельний флот, найбільший обсяг торгівлі, найбільші капітали, найбільш розвинуті технології створили фундамент для розвитку мистецтва і науки.

© А. Г. Алексаха, 2013

Але вже з кінця XVII і з початком XVIII ст. Голландія втрачає першість і новим економічним лідером Європи стає Англія. Блискучий економічний розвиток цієї країни у кінці XVIII – на початку XIX ст. завершується першою у світі індустріальною революцією. Саме тут виникає нове суспільство, яке створює унікальне в історії людства явище – машини. Індустріальні технології забезпечують Великій Британії незаперечну світову першість у промисловості й торгівлі. Лондон стає світовим фінансовим центром.

Проте з кінця XIX ст. з'являються нові економічні гіганти – Німеччина і США, а Велика Британія відходить на другі ролі. Беззаперечно, і про це пишуть багато економістів, після Другої світової війни посилюються позиції азійських країн, що почалося з Японії, Кореї, Таїланду тощо. Нині ми бачимо народження нових велетнів світової економіки – Китаю та Індії.

У працях дослідників такі особливості розвитку пояснюються переважно випадковим збігом обставин, як-от змінами торговельних шляхів, клімату, епідеміями тощо. Доволі часто історики пояснюють відставання у розвитку традиціями, доіндустріальні суспільства зі слабким розвитком навіть називають традиційними. Але в чому причина сильних традицій у певних країнах, ніхто не пояснює. Таким чином, досі не запропоновано системного пояснення різної швидкості розвитку різних країн.

Постановка завдання. Важливість вирішення цієї проблеми очевидна, і не тільки історична. Розуміючи причини різної швидкості економічного розвитку різних країн, ми можемо прогнозувати подальший розвиток сучасного світу. Таким чином наукові надбання істориків можуть бути корисними для майбутнього. Отже, метою цієї статті є пошук причин різної швидкості розвитку окремих країн.

Результати дослідження. Для вирішення цієї проблеми автор пропонує модель прогресу, побудовану на взаємодії демографічних та соціально-економічних процесів у суспільстві, яка вперше була описана ним у книзі “Вступ до прогресології”¹. Науковою базою моделі є економічний закон зменшення доходів від землі (*diminishing returns on land*), відкритий ще класичними економістами, який формулюється так: якщо за незмінної площі земельної ділянки і обсягу капітальних вкладень ми збільшуватимемо витрату праці, то до певного рівня будуть зростати як загальний обсяг продукції, так і продуктивність праці. Але після проходження точки оптимуму збільшення праці хоч і веде до збільшення загального продукту, але продуктивність праці спадатиме, тобто кожен день додаткової праці даватиме дедалі менше продукту.

Пізніше в рамках економічного напрямку, який отримав назву “маржиналізм”, було розроблено теорію виробництва, в якій закон зменшення доходів від землі розглядався як окремих випадок загального закону, котрий звучить так: якщо всі фактори виробництва (у нашому разі – земельна площа і капітальні видатки), крім одного (у нашому разі – праця), є незмінними, то додаткові видатки змінного фактора хоча й збільшують загальний продукт, але після оптимуму цей приріст стає непропорційним до збільшення змінного фактора².

Для доіндустріального суспільства збільшення капітальних вкладень було поодиноким явищем і відбувалося головним чином шляхом меліорації земель. Рівень розвитку населення був недостатньо високим для здійснення капітальних видатків у тому вигляді, як це відбувається в розвинутіших суспільствах, а саме шляхом використання машин, синтетичних добрив, пестицидів і т. ін. Тому до індустріальної революції інтенсифікація сільського господарства відбувалася переважно шляхом збільшення витрат живої праці на одиницю площі. Згідно ж з висновками економістів, таке збільшення одного фактора виробництва (праці) спричиняє зменшення його дохідності, тобто падіння продуктивності праці.

Отже, збільшення витрат праці на одиницю земельної площі, тобто інтенсифікація землекористування, була надзвичайно не вигідною для населення, тому що для досягнення такого ж результату працювати треба було більше. Саме тому спочатку людство жило за рахунок найекстенсивніших форм землекористування: мисливства, рибальства і збиральництва.

¹ *Алексаха А. Г.* Введение в прогрессологию. – М. : Горячая линия-телеком, 2004.

² *Edgeworth F.* Collected papers related to political economy. – L. : Macmillan, 1925. – V. 1. – P. 68.

Коли ж населення перейшло до відтворювальної економіки, тобто скотарства і землеробства, то спочатку воно практикувало найекстенсивніші форми: вирубне і лиманне землеробство та кочове скотарство. При цьому перехід до інтенсивнішого землекористування завжди відбувався в умовах кризи, коли засобів до існування переставало вистачати³. Причиною кризи було зростання населення понад межі можливостей даної форми землекористування. Отже перехід до інтенсивнішого землекористування можливий тільки вимушено, внаслідок збільшення населення⁴.

Перехід до інтенсивнішої системи землекористування не був просто іншим способом добування засобів до існування. Якщо населення переходить до інтенсивнішої системи користування землею, це означає, що селяни вимушені виконувати складнішу роботу, працювати більше часу з більшим навантаженням. Слід зазначити, що масовий етнографічний матеріал, зібраний у різних частинах світу, свідчить про таке: населення, котре живе тільки з мисливства та збиральництва, відрізняється від землеробів невмінням довго і наполегливо працювати⁵.

Таким чином, характер праці, якою люди постійно зайняті, неминуче веде до змін у загальних для всього населення рисах характеру. Населення стає наполегливішим, працюватішим і дисциплінованішим. Узагальнюючи, такі зміни можна назвати зростанням рівня розвитку населення. Отже, рівень розвитку населення – це його здатність розв'язувати проблеми, що виникають у процесі життя.

Зростання рівня розвитку населення веде до зростання потреб населення. Чим населення більш розвинуте, тим краще воно хоче жити, і навпаки, слаборозвинуте населення потребує меншого. Таким чином, між рівнем розвитку та рівнем споживання є прямий зв'язок, тобто чим вищий рівень розвитку населення, тим вищі його потреби і рівень споживання. Потреби людей мають певну ієрархію. Передусім задовольняються фізіологічні потреби, після чого найбільш важливими є потреби в безпеці, в стабільності, в захисті, потреби в законі і порядку⁶.

Таким чином, зростання рівня розвитку населення веде до ускладнення соціальної організації, в тому числі формування держави. Саме тому держава не може виникнути в суспільстві мисливців і риболовів – їх рівень розвитку занадто низький. Як вважають дослідники, навіть кочівники не можуть створити справжньої держави⁷. Наслідком зростання рівня розвитку є також вищий рівень життя: краще забезпечення харчами, зручніші, надійніші та охайніші житла, кращий одяг і, нарешті, вищий розвиток культури. Але починаються ці процеси лише після того, як густина населення досягне певного рівня, коли засобів до існування бракуватиме для підтримки рівня життя, прийнятого в даному суспільстві. Такий рівень густоти населення можна назвати критичним.

Отже, критична густина населення – це максимально можлива його густина в даних природних умовах і за даного рівня інтенсивності використання землі, коли населення може підтримувати задовільний рівень життя. Критична густина населення не є величиною сталою і може змінюватися, наприклад при зміні природних умов, їх погіршенні для господарської діяльності вона зменшується, при поліпшенні – збільшується. Але головна причина зміни критичної густоти населення полягає в інтенсифікації використання землі. Перехід населення до інтенсивнішої системи землекористування, наприклад від полювання та збирання до землеробства, суттєво збільшує критичну густоту населення, і навпаки, критична густина може зменшитися, якщо населення переходить до екстенсивнішого використання землі.

³ История первобытного общества. Эпоха первобытной родовой общины / ред. Ю. В. Бромлей, А. И. Першиц, В. А. Шнирельман. – М. : Наука, 1986.

⁴ Boserup E. The conditions of the agricultural growth. – L: Allen and Unwin, 1965. – P. 11.

⁵ История первобытного общества... – С. 264 и далее.

⁶ Маслоу А. Мотивация и личность. – СПб. : Евразия, 1999. – С. 77–105.

⁷ Khazanov A. M. Les grandes lignes de formation des classes dans la société primitive. Problèmes théoriques de l'ethnographie. – Moscou, 1971. – P. 71.

Виходячи з цього положення, територію, яку населяє певна спільнота людей (плем'я, союз племен тощо), можна розглядати як резервуар, що має певну ємність. Ємність резервуара залежить від природних умов, розміру території та інтенсивності землекористування. Оскільки природні умови змінюються повільно, то ємність резервуара може змінюватись головним чином унаслідок зміни рівня інтенсивності землекористування.

Якщо поділити фактичну густоту населення на критичну, ми отримаємо критичний коефіцієнт даного резервуара. Чим більший критичний коефіцієнт від одиниці, тим гірше почувають себе мешканці даної країни, тим сильніше їх незадоволення існуючим станом справ і тим сильніше бажання виправити ситуацію.

Проте перехід до інтенсивнішої системи землекористування не єдиний вихід при перевищенні критичного рівня розвитку населення. Оскільки продуктивність праці при цьому спадає, для населення, вочевидь, бажаніше переселення на нові землі. Саме таким чином людство розселилося по Землі. Але вже на ранніх етапах історії людства незаселених земель було мало, і згодом вони зникли зовсім. Кожен придатний для життя резервуар займала якась спільнота, яка захищала свою територію від зазіхань ззовні. Якщо в даному резервуарі критичний коефіцієнт перевищував одиницю і населення намагалось мігрувати на інші землі, воно могло це зробити тільки за умови подолання опору місцевого населення. Це можливо, якщо населення сусіднього резервуара живе при значно нижчому критичному коефіцієнті або/та кількість населення тут суттєво менша. Таким чином, ми можемо сформулювати закон, який для зручності можна назвати *першим законом резервуара*: опір тиску в даному резервуарі визначається тиском у сусідніх резервуарах.

Якщо тиск у сусідніх резервуарах менший, ніж у даному, населення цього резервуара мігрує до сусіднього резервуара, густина населення в даному резервуарі знизиться і прогресу в ньому не буде. Зрозуміло, що коли природні умови обмежують міграції, то накопичення населення в даному резервуарі відбуватиметься швидше, стимулюючи прогресивні зміни.

Другий закон резервуара. Чим резервуар менший, тим швидше він заповнюється, але чим він менший, тим менше в ньому можливостей для розвитку. Необхідною умовою розвитку спільноти є заповнення резервуара. Малий резервуар заповнюється стрімко, і тому в ньому темп розвитку буде вищим, ніж у більш містких резервуарах. Таким чином, невеликі резервуари спочатку випереджають за розвитком більш місткі. Але можливості для розвитку обмежені, перш за все чисельністю населення, тобто ємністю резервуара. Чим більше людей у даному резервуарі може жити, тим глибший поділ праці в ньому може бути досягнуто, тим більший буде ринок для збуту товарів, тим більшу армію ця спільнота може зібрати. Таким чином, згідно з другим законом резервуара, менш місткі резервуари розвиваються швидше, але коли заповнюються більш місткі резервуари, то вони випереджають у розвитку менші резервуари.

Третій закон резервуара. Наближення критичного коефіцієнта до одиниці збільшує соціальну напругу, прискорює економічний розвиток та централізацію влади, а зниження критичного коефіцієнта супроводжується зворотним рухом цих процесів.

Зростання критичного коефіцієнта стимулює розвиток сільського господарства, яке стає інтенсивнішим. Все більше людей не знаходять собі роботи в сільському господарстві і стають ремісниками. Це стимулює торгівлю, а в цілому поділ праці. У будь-якому суспільстві є люди та соціальні й територіальні групи людей, які готові до такого розвитку подій і отримують від нього вигоду. Таким чином економічний розвиток прискорюється. Подальше зростання населення створює дефіцит засобів до існування, й рівень споживання падає значно нижче відповідного рівня розвитку. Все це породжує незадоволення більшої частини населення, і не тільки селян, тому що в доіндустріальних суспільствах зубожіння селян створює негаразди майже для всіх інших верств населення. Тому соціальна напруга в суспільстві зростає.

Населення шукає вихід з цих негараздів, і часто цей вихід вбачається в експансії на сусідні землі. Для цього потрібна сильна центральна влада як організатор завоювання нових земель. Населення готове віддати владі значну частину своєї свободи заради подолання проблеми зростаючого критичного коефіцієнта.

Але навіть якщо можливостей для експансії немає, все більше людей вимушені покинути сільське господарство, де для них немає роботи. Далеко не всі з них починають працювати у промисловості. Значна їх частина поповнює ряди волоцюг, розбійників, жебраків. Підтримувати порядок за таких умов може тільки сильна центральна влада. Пожвавлення економіки також потребує сильної центральної влади для безпеки перевезень товарів, будівництва шляхів і мостів, знищення внутрішніх митниць, подолання свавілля місцевих володарів тощо.

Три закони резервуара допомагають нам дати відповідь на питання, поставлені на початку цієї статті. Початок європейської цивілізації пов'язаний з Грецією, невеликою країною, яка має найбільш гористий рельєф у Європі. Гори займають понад 80 % території країни. У Давній Греції тільки 12 % землі можна було використовувати під рілля. Зазначимо, що в самій Греції найраніше цивілізація (з кінця III тис. до н. е.) виникла на Криті, невеликому острові (8261 кв. км), майже повністю вкритому горами. При цьому можливість міграцій з Греції обмежена півострівним розташуванням країни. Таким чином, раннє виникнення цивілізації в Греції сталося відповідно до другого закону резервуара.

Разом з тим дуже високий критичний коефіцієнт, відповідно до першого закону резервуара, обумовив можливість масових міграцій за межі Греції. Такі міграції мали наслідком різке зменшення густоти населення і регрес. Передусім так сталося на Криті у середині XV в. до н. е. Ще з 1930 р., за припущенням грецького археолога С. Марінатоса, занепад Крита пояснюють вибухом вулкану на о. Фера (Санторін). Але в наші часи вчені довели, що цей вибух, якщо він взагалі був, не міг стати причиною загибелі критської цивілізації⁸. Проте якраз напередодні занепаду Криту починається еміграція критян на Кіпр⁹, у Малу Азію і на острови Егеїди¹⁰. Цікаво, що зберігся народний переказ, який передає Геродот, про похід критян на Сицилію і заснування колонії на півдні Італії, після чого Крит знелюднів (Hist. 7, 170–171).

Критяни покинули свій острів тому що на нових землях можна було вести екстенсивніше господарство, тобто менше працювати, щоб прожити. Такі ж процеси відбувалися через 200 років у Греції. У XVI ст. до н. е. тут виникла мікенська цивілізація, на території якої зводились могутні фортеці, використовувалась письменність, розвивалось мистецтво. Але у XIII–XII ст. до н. е. мікенська цивілізація занепадає. Фортеці були покинуті, письменність забута, мистецтво і матеріальна культура занепадала. Період з XI до VIII ст. до н. е. археологи називають “темними віками”. Важливо, що для цього періоду характерна дуже сильна депопуляція Греції. Археологи вважають, що населення Греції на той час було менше, ніж за тисячу років раніше¹¹.

Важливо також, що, починаючи з XIV ст. до н. е., греки заселяють західне та південне узбережжя Малої Азії, острови Крит і Родос¹². Грецькі поселення з'являються навіть у Сирії та Палестині. Отже, відповідно до першого закону резервуара, греки масово емігрували з батьківщини, що, відповідно до третього закону резервуара, призвело до регресу. Ситуація повторилася в III ст. до н. е., після того як Олександр Македонський завоював величезні території на Сході. І сам Олександр, і його послідовники заохочували еміграцію греків на нові землі, що мало наслідком депопуляцію і регрес Греції, та, у свою чергу, сприяло її підкоренню Римом.

Посилення Італії відбулося пізніше, ніж Греції, що відповідає другому закону резервуара, оскільки ємність Італії значно більша, ніж ємність Греції. Густота населення Італії, особливо Лациї, була надзвичайно високою¹³, отже надзвичайно високим тут був критичний коефіцієнт. Саме цим обумовлено перемоги римської армії. Але ці ж таки перемоги стали

⁸ Думас К. Кикладская цивилизация бронзового века в Эгейде // Вестник древней истории. – 1992. – № 2. – С. 143–153; Dickinson O. T. The Aegean Bronze Age. – Cambridge : Cambridge University Press, 2004. – P. 296.

⁹ Молчанов А. А. Таинственные письмена первых европейцев. – М. : Наука, 1980. – С. 33.

¹⁰ Snodgrass A. M. The Dark Age of Greece. – Routledge, 2000. – P. 308.

¹¹ Ibid. – P. 367.

¹² Dickinson O. T. The Aegean Bronze Age. – P. 308.

¹³ Алексаха А. Г. Введение... – С. 75.

причиною занепаду Римської держави. Якщо після реформи Марія в кінці II ст. до н. е. легіонер отримував як винагороду за двадцятирічну службу ділянку землі, то пізніше римські полководці давали землю свою ветеранам раніше цього терміну, а за указом Септимія Севера в кінці III ст. н. е. легіонери ще на службі мали право купувати землю й одружуватися. На той час римляни підкорили величезні території, землі було достатньо для кожного і мотивація вступати до лав армії зникла. Внаслідок вдалих завоювань почалася масова еміграція з Італії. Італія та інші середземноморські території знелюдніли, і, відповідно до третього закону резервуара, в імперії почався занепад і регрес.

Відродження розвитку економіки і культури почалося тільки з першого тисячоліття нашої ери і знову в Середземномор'ї, тобто там, де європейські резервуари мають мінімальну ємність. Швидше за всіх розвивалася знову ж таки Італія. Але в цей час її розвиток був пов'язаний з елітною торгівлею¹⁴ товарами, призначеними передусім для підкреслення високого соціального статусу їх покупців. Надзвичайний розвиток промисловості й торгівлі створив фундамент для розквіту італійської культури, відомого в історії, як італійське Відродження. Важливо, що економічним і культурним центром Італії цього часу була Тоскана, яка мала ємність більшу, ніж південь Італії, але значно меншу, ніж її північ.

Проте у XVI ст. Італія швидко втрачає свій торговельний та економічний пріоритет. Центр розвитку переміщується на північний захід Європи. Причиною цього є дія другого закону резервуара. Ємність північного заходу значно більша, ніж європейського Середземномор'я, проте менша, ніж сходу Європи. Отже у XVI–XVII ст. заповнюються резервуари Англії, північного заходу Німеччини, але передусім Нідерландів. Саме тому ця невеличка держава, розташована в центрі північно-західної групи країн, стає новим центром розвитку. Як і Італія, Нідерланди розвивалися за рахунок елітної торгівлі, але їх торгівля охоплювала всю земну кулю. Італія ж, витіснена з елітної торгівлі, вступає в період глибокого занепаду. Подальший розвиток цієї країни пов'язаний із заповненням її північного резервуара, але це сталося тільки в XIX ст.¹⁵

Розвиток Нідерландів зупинило зростання населення і критичного коефіцієнту в багатьох країнах Європи у середині XVIII ст. Внаслідок цього різко зросла конкуренція голландській торгівлі, багато країн ввели тарифи на імпорт, заборонили ввезення товарів на іноземних кораблях тощо¹⁶. Але найбільшу конкуренцію Нідерландам створює Англія, в якій саме в цей час починається індустріальна революція. Нідерланди вступають у довгий період занепаду, підприємства закриваються, торгівля швидко скорочується, навіть абсолютно і відносно скорочується кількість міського населення¹⁷. Загалом процес дуже нагадує той, що відбувався в Італії протягом XVII ст.

Англійська індустріальна революція – унікальне явище у світовій історії, тому що вона була першою. Як і в інших країнах до цього, на Британських островах резервуари були наповнені. Зростання населення понад межі можливостей сільського господарства створювало велику армію людей, які не мали засобів існування і тому згодних на будь-яку працю, щоб вижити. Подальша інтенсифікація сільського господарства була неможлива в наявних природних і економічних умовах, тобто таке заповнення резервуара було останнім. Але в Англії була одна відмінність, а саме великі й легкодоступні поклади вугілля та залізної руди.

В Англії почали добувати вугілля ще в античні часи, проте до 1550-х рр. робітники були передусім землеробами і добували вугілля у вільний від сільгоспробіт час. А вже через десять років у вугільній промисловості Англії було близько 6 тис. робітників, які працювали виключно в шахтах. На початку XVI ст. кількість таких працівників досягала

¹⁴ Його ж. Особливості товарообміну в доіндустріальних суспільствах на прикладі Англії XIV–XVIII ст. // *Історія торгівлі, податків та мита* : зб. наук. праць. – 2012. – № 2 (6). – С. 45–49.

¹⁵ Його ж. Історико-демографічні процеси в італійському суспільстві XII–XVII ст.: автореф. дис. на здобуття наук. канд. іст. наук. – Дніпропетровськ, 2011.

¹⁶ Israel J. *The Dutch republic*. – Oxford : Clarendon press. – 1998. – P. 1001.

¹⁷ Ibid. – P. 998–1007.

30 тис.¹⁸, тобто за 50 років їх кількість зросла у 5 разів. Це означає, що внаслідок заповнення резервуара надлишкове населення з сільського господарства, де для нього не було роботи, переміщувалося в промисловість, і саме вугільна промисловість була найважливішою, тому що без енергії, за невеликим винятком, не могла розвиватися жодна галузь: "... виробництво скла, пива, фарбування тканин, випаровування солі, випалювання цегли, плавлення й обробка металів тощо за практично безкінечним списком індустріальних процесів..."¹⁹

На початок індустріальної революції Англія втратила значну частину своїх лісів, і попит на паливо тільки для обігріву та приготування їжі підняв ціни на деревину так високо, що будь-яка промисловість, де використовувалась велика кількість палива, була б нерентабельна. Саме завдяки наявності величезних покладів дешевого палива англійська промисловість змогла розвиватися без затримок²⁰. Інші країни, які випереджали Англію в розвитку (Греція, Італія, Нідерланди тощо), практично не мають покладів вугілля.

Останнє заповнення резервуарів таких великих країн, як Німеччина, Японія і США, відбулося тільки в кінці XIX – на початку XX ст. Саме в цьому причина їх пізнього економічного піднесення. Але згідно з другим законом резервуара вони стали лідерами сучасного світу. Останнє заповнення резервуара Китаю відбулося ще пізніше, а Індії поки що не відбулося. Наша теоретична модель дає підстави вважати, що в майбутньому саме ці найбільші країни стануть світовими лідерами.

Висновки. Отже, ми можемо зробити такі висновки. Прискорення розвитку окремих країн відбувається тільки після заповнення резервуара, коли кількість населення перевищує можливості сільського господарства. Чим меншу ємність має країна, тим швидше вона починає розвиватися, але коли заповнюються місткіші резервуари, то вони випереджають у розвитку менші резервуари. Так відбувається зміна лідерів економічного, політичного і культурного розвитку. Коли ж резервуар заповниться востаннє, для подальшого розвитку і переходу до індустріального суспільства конче необхідні енергетичні ресурси, які до освоєння людством нафти, газу, атомної енергії обмежувалися виключно кам'яним вугіллям.

¹⁸ Штокмар В. В. История Англии в Средние века. – СПб : Алетейя, 2000. – С. 144.

¹⁹ Wrigley E. A. Continuity, chance and change. The character of industrial revolution in England. – Cambridge : Cambridge university press, 1990. – P. 55.

²⁰ Ibid. – P. 68–97.