

ВПЛИВ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ НА РОЗВИТОК РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В ПЛОЩИНІ ФАКТОРНОЇ МНОЖИННОСТІ

Здійснено характеристику дисонансів науково-технічного прогресу з економічними, політичними, духовними, соціальними, біологічними та екологічними змінами. Виявлено характер детермінацій науково-технічним прогресом розвитку регіональної економіки в площині факторної множинності. Обґрунтовано можливості регіонів визначати вектори науково-технічного прогресу через посилення екстернальних ефектів та практику інтерналізації.

Ключові слова: науково-технічний прогрес, розвиток регіональної економіки, дисонанси прогресивних змін, факторна множинність, екстернальні ефекти.

Постановка проблеми. Дослідження впливу науково-технічного прогресу на розвиток регіональної економіки в площині факторної множинності вимагає враховувати, як такий прогрес впливає на різні параметри розвитку держави та регіонів, які визначають характер розвитку регіональної економіки. Тобто треба зіставляти динаміку науково-технічного прогресу з іншими прогресивними змінами – економічними, соціальними, політичними, духовними, екологічними та ін. [1, с. 115]. Якщо ж науково-технічний прогрес набуває надміру випереджуючих ознак, це може створити низку загроз для подальшого людського розвитку. Одним із таких сценаріїв може бути перехід до технологічного етапу розвитку економіки з втратою з боку людини контролю за роботизованими системами.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження впливу науково-технічного прогресу на регіональну економіку часто спостерігаємо в працях, присвячених вивченню загальних детермінацій регіонального розвитку. Серед них вчені завжди виокремлюють інноваційні та науково-технічні фактори – праці В. Гесця, М. Долішнього, М. Ляхна, Ю. Макогона, Б. Малицького, С. Пирожкова, В. Соловійова, Б. Федішина, Л. Федулової та ін.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Проте динамічність науково-технічного прогресу та потреба обґрунтування нової ролі регіонів у забезпеченні економічного розвитку вимагають постійних досліджень даної тематики.

Формулювання цілей статті. Мета статті – наукове обґрунтування характеру взаємних

детермінацій науково-технічного прогресу та розвитку регіональної економіки в контексті посилення її інтелектуалізації, стимулювання переходу до технологічного етапу. Цілями при цьому визначені:

- характеристика дисонансів науково-технічного прогресу з економічними, політичними, духовними, соціальними, біологічними та екологічними змінами;
- виявлення характеру детермінацій науково-технічним прогресом розвитку регіональної економіки в площині факторної множинності;
- обґрунтування можливостей регіонів визначати вектори науково-технічного прогресу через посилення екстернальних ефектів і практику інтерналізації.

Викладення основного матеріалу. Вивчення впливу науково-технічного прогресу на розвиток регіональної економіки з позиції його *конфліктності* передбачає виявлення його дисонансів відносно інших прогресивних змін (рис. 1). Такі дисонанси виявляються через зіставлення таких характеристик: інтенсивності – ступінь зростання результативності (впроваджених та наразі практично нереалізованих інновацій); сталості ефективності – постійна орієнтація на загальні цілі людського розвитку; інституціоналізації – сприйняття інновацій як норми споживання (особистої експлуатації), використання в економічних процесах; глибини – охопленість різних сфер суспільного життя, коли комерціалізація інновації дозволяє їх поширювати і в соціальних сферах, які не є прибутковими; супровідності – здатність інших сфер (систем) приймати інновації.



Рис. 1. Характер дисонансів науково-технічного прогресу з іншими прогресивними змінами*

* Складено автором

Дисонанси науково-технічного прогресу з біологічними прогресивними змінами в основному виникають у плані наслідковості використання нових технологій для життя і здоров'я людини. Для прикладу, досі залишається відкритим питання впливу генетично-модифікованих продуктів. Тобто використання досягнень генної інженерії, з одного боку, надає людині значні можливості як у науково-дослідній, так і в прикладній сферах, з іншого – пов'язане з певним ризиком [2, с. 110-111].

Соціальний прогрес передбачає підвищення стандартів життєдіяльності, а його цивілізаційна й національна специфіка пов'язані з історичною пам'яттю народу, що накладає глибокий відбиток у його свідомості [3, с. 128]. Дисонанси соціального прогресу з науково-технічним відображаються в несприйнятті частиною населення інновацій, що формує їх «технологічне відчуження». Зазвичай це особи старшого і похилого віку, а також люди зі специфічним знанням сприйняттям. Дисонанси також доволі часто виникають у фінансовій площині, адже інноваційні технології практично завжди – це дуже дорогі речі, і використовувати їх до масового поширення – прерогативою заможних осіб.

Схожий характер дисонансів характерний відносно економічного прогресу. На рівні регіонів це особливо показово. Тому

стратегічним завданням економічного розвитку регіонів має стояти не стільки впровадження прогресивних технологій, скільки спроможність їх продукувати. Регіональна економічна система повинна виступати осередком інтелектуальної діяльності, генерування нових ідей і технологій хоча б у декількох знаннємістких сферах. Тобто інноваційна монофункціональність, на відміну від монофункціональності регіональної економіки, загалом вітається.

У виявленні дисонансів науково-технічного й економічного прогресу треба окрему увагу звертати на їх наслідковість – поглиблення розривів за показниками соціально-економічного розвитку різних територій. Тобто ті регіони, які активно використовують свій ресурсний (особливо інтелектуально-трудова) потенціал для стимулювання процесів розвитку, мають пришвидшені темпи зростання. А регіони-аутсайтери або ті, котрі прагнуть бути хоча б наздоганяючими, ще більше відстають від провідних економік у зв'язку з уповільненими, стагнаційними або навіть регресійними темпами розвитку.

Загрозливі дисонанси спостерігаються між науково-технічним й екологічним прогресом. На перший погляд видається позитивним одержання людством нових можливостей більш ефективного ресурсокористування. Мова йде про ресурсозберігаючі технології, технології заміщення вичерпаних та інших типів ресурсів.

Водночас масовість використання нових технологій часто веде до значно більших обсягів ресурсокористування, а також до зловживання такими можливостями з боку людства задля задоволення комерційних інтересів.

Ще один загрозливий науково-технічний та екологічний дисонанс – деформації екологічної свідомості суспільства. Це зумовлено тим, що ставлення людини до природи стає побічним, опосередкованим через розрахунки й апаратуру [4].

Чи не найбільш активний науковий дискурс дисонансів науково-технічного прогресу викликає його зіставлення з духовними змінами людства. Згідно з думкою В. Кременя, енергійна сила нової реальності – техносфера, інформація, комп'ютеризація, транскультура, глобалізація, постмодернізм та ін., як вибухова хвиля, проходять через увесь сьгоднішній розвиток цивілізації, що посилює тенденції до дестабілізації, самопідриву звичного культурно-освітнього життя [5, с. 6]. Характер впливу динаміки науково-технічного прогресу на духовні зміни суспільства значно зумовлений його першочерговим відображенням на молоді, адже саме ця вікова група більш адаптивна до нових технологій, легко їх сприймає. Про це стверджує Н. Поліщук: «інформаційно-високотехнологічний науково-технічний прогрес породив колосальні зміни не тільки в природному середовищі, але й у діяльності всіх сфер життя і виробництва, а особливо в духовності та моральності молоді, що уособлює майбутнє земної цивілізації» [6]. Тому наразі важко точно визначити, яким буде духовний прогрес надалі та чи буде він узагалі – на тлі інституціоналізованих інновацій світосприйняття, споживчої, комунікаційної культури, що вже сьогодні притаманне молоді найбільш розвинених суспільств.

Активні суперечності в плані духовного розвитку викликають результати досліджень у сфері генної інженерії, клонування людини та окремих її органів. У зв'язку з цим сьогодні українськими вченими розпочалися здійснюватись розробки щодо можливостей забезпечити людині її соматичні права, зміни правового поля регулювання діяльності людини за умов практики клонування, формування правового поля регулювання діяльності, пов'язаної з клонуванням та ін. Хоча наразі у міжнародному правовому полі задекларовано, що «інструменталізація людських істот шляхом навмисного створення генетично ідентичних людських істот несумісна з гідністю людини і, отже, становить зловживання біологією та медициною». Надалі цей процес буде лише активізуватись з удосконаленням існуючих біотехнологій, якщо це не змінять форс-мажорні обставини [7].

Науково-технічні дисонанси з політичним прогресом тягнуть за собою загрозу військових конфліктів. Техніка змінює характер не лише

міжособистісних стосунків; вона перестає бути засобом досягнення людських цілей, переростаючи у дещо непередбачуване і самодостатнє; найбільш тяжкі наслідки у соціальному, психологічному та моральному планах має військова техніка, її випробовування і, тим більше, застосування [4]. Нові військові технології, починаючи з геоінформаційних систем, безпілотних засобів розвідки та враження цілей, і завершуючи матеріально-технічним оснащенням, дозволяють окремим державам бути прихованими агресорами для решти світу. І хоча сьогодні спостерігаємо поступовий перехід від ядерної до високоточної зброї, яка дозволяє точковими ударами так само вражати обрані об'єкти без масового ушкодження, нові військові технології залишаються значною загрозою для подальшого розвитку людства при суб'єктивному їх використанні.

Окрім постійної загрози зростання військової могутності провідних країн світу за рахунок досягнень науково-технічного прогресу, серед дисонансів виділено зміну значимості владних структур (див. рис. 1). Мова йде про те, що сучасна людина, яка має доступ до мережі Інтернет, може споживати послуги інформаційних порталів натомість звернень у реальні установи. «Розмиваються» фактичні місця перебування, зайнятості, навчання, проведення дозвілля. Тобто одночасно особа може перебувати в регулюючій площині різних держав (регіонів), споживаючи їх соціальні послуги. Тому така ситуація поступово змінює функціональну значимість державних структур, хоча наразі це видається більш абстрактним. Насправді поточний етап розвитку систем «електронний уряд», інших інновацій у комунікаціях з територіальними громадами, суб'єктами бізнесу, що здійснюють свою діяльність у регіонах, є лише основою для подальших потужних трансформаційних змін. У цьому вбачається загроза неконтрольованості, через що виділений такий дисонанс.

Визначення впливів науково-технічного прогресу на розвиток регіональної економіки потребує конкретизації взаємозв'язку з економічними трансформаціями. Тут виникає потужна площина факторної множинності – з тісними взаємозалежностями та взаємозв'язками, і це треба враховувати при регулюванні економіки з метою стимулювання її розвитку та забезпечення переходу до технологічно-сингулярного етапу.

Проаналізуємо факторну множинність впливу науково-технічного прогресу на розвиток регіональної економіки, визначаючи характер основних взаємовпливів. У першу чергу має визначитися, як прогресивні зміни науково-технічного характеру впливають на розвиток держави. Надалі такі впливи матимуть своє відображення у процесах розвитку регіону загалом та його економічної системи, зокрема,

що для територіальних громад формуватиме специфічну площину ризиків і переваг. Вплив науково-технічного прогресу на розвиток держави (фактори вторинного рівня) особливий, адже його характеристики у великій мірі визначаються в факторній множинності даного рівня, піддаючись базовим впливам технологічних, інституціональних і мега-економічних імперативів.

Дисонанси та впливи науково-технічного прогресу відносно інших змін сучасного суспільства різняться для країн, регіонів, інституцій, осіб. Водночас загальний їх характер визначає суперечливість цивілізаційного розвитку з непередбачуваним подальшим сценарієм, де одним із варіантів – ера роботизованих систем зі штучним інтелектом, здатних усунути людину від провідних регулюючих функцій. Тобто людина з високого

рівня технологічної залежності може стати не суб'єктом, а повністю узалежненим об'єктом впливу. У цьому полягає основний ризик технолого-сингулярного етапу розвитку економіки за загрозливим сценарієм. Тож якщо говорити про науково-технічний прогрес як детермінанту формування економіко-технологічної сингулярності регіонів, то треба визначити, як він реагує на інші факторні детермінації. Тобто у ході динамічно наростаючого науково-технічного прогресу можливий перехід економіки регіону до технолого-сингулярного етапу. Якщо ж такий прогрес постійно дисонує з іншими прогресивними змінами та піддається іншим факторним детермінаціям з деструктивною наслідковістю, то навіть за достатніх його характеристик і темпів очікувати позитивних економічних зрушень не варто (табл. 1).

Таблиця 1

**Детермінації науково-технічного прогресу
в площині факторної множинності розвитку регіональної економіки***

Факторна група	Характер впливу	Наслідки впливу
<i>Впливи факторів первинного рівня</i>		
Техно-логічні	Ключові рушійність змін з боку нових, удосконалених технологій	Потреба неперервної інноваційної, науково-дослідної діяльності
Інституціональні	Трансформації у структурі потреб, мотивів, цінностей	Продуктування технологій, що спрямовані на задоволення нових потреб
Мега-економічні	Потреба оптимізації ресурсо-користування	Удосконалення ресурсозберігаючих, ресурсозаміщуючих технологій
<i>Впливи факторів вторинного рівня</i>		
Гео-політичні	Спеціалізація регіонів в інноваційній сфері, можливості інтеграції з метою спільної науково-дослідної діяльності	Просторова диференціація за науково-технічним рівнем; віртуалізація соціального й економічного простору
Історичні	Схильності населення до інноваційних сфер зайнятості і господарювання	Активність, масовість сприйняття інновацій, їх інституціоналізація
Еколого-логічні	Потреба сталого розвитку, збереження, відновлення довкілля	Нові способи поліпшення середовища проживання людини
Політичні	Рівень цільової підтримки, формування сприятливого середовища інноваційної, науково-дослідної діяльності	Динаміка науково-технічного прогресу, його якість, сегментна орієнтованість (поширеність у бізнесі, освіті, науці)
Економічні	Створення ринкових умов комерціалізації технологій, формування культури їх споживання	Структурні зрушення з посиленням частки знаннємістких сфер господарювання
Інфра-структурні	Створення умов для впровадження інноваційних технологій, формування мереж дифузії знань у рамках спільної інноваційної, науково-дослідної діяльності	Динаміка науково-технічного прогресу, його якість, залучення різних категорій осіб в інноваційні процеси – як споживачів, як продуцентів
Рекреаційні	Виникнення нових потреб відновлення здоров'я, лікування, спілкування з природою	Спеціалізація в нових біомедичних напрямках, розвиток генної інженерії
Едукаційні	Схильність населення до неперервної навчання й розвитку (як умова конкурентоспроможності на ринку праці)	Масовість залучення різних категорій осіб в інноваційні процеси, починаючи зі шкільного віку

* Складено автором

У табл. 1 відображено впливи на науково-технічний прогрес факторів однорідного та вищого порядку. Водночас не можна відкидати впливи, хоч і не з такою силою, факторів, які безпосередньо взаємодіють з регіональною

економічною системою, а також факторів-сенсорів її розвитку. Такі впливи супроводжуються численними екстернальними ефектами, а також відображають можливості регіонів здійснення практики інтерналізації –

перетворення екзогенних детермінант у внутрішні регулятори. Центровим екстернальним ефектом економічного характеру тут виступає «learning by doing» – навчання досвідом. Прогрес згідно з таким ефектом пояснюється досвідом, який накопичується при виконанні операцій, що і постає джерелом зростання ефективності; при цьому незворотним є підвищення продуктивності праці [8, с. 191]. Серед інших екстернальних ефектів, які виникають унаслідок активної інноваційної, науково-дослідної діяльності суб'єктів регіону на рівні:

- особистісної поведінки – безумовність споживання технологічних продуктів;
- владних структур – вимушеність фінансування, іншої цільової підтримки науково-дослідної й інноваційної діяльності;
- суб'єктів бізнесу – спроможність конкурувати за якісними показниками продукції, що в значній мірі визначається її інноваційністю;
- ринку – запозичення технологій з більш розвинених економічних систем;
- економіки регіону – спроможність конкурувати за рівнем інноваційності регіонального продукту, сприятливого середовища науково-дослідної й інноваційної діяльності.

Більш сильний вплив на науково-технічний прогрес здійснюють регіони та їх економічні системи завдяки *одночасним інноваціям*. В основному вони передбачають: одночасне (у просторі й часі) впровадження однотипних або близьких за характером інновацій на рівні різних суб'єктів (бізнесу, владних, наукових, освітніх); одночасне (у просторі й часі) впровадження різнотипних технологій на рівні конкретного суб'єкта (наприклад, управлінських, техніко-технологічних, економічних, соціальних); одночасне (у просторі й часі) впровадження різнофункціональних технологій на рівні конкретного суб'єкта (наприклад, модифікаційних і радикальних); поступове впровадження інновацій на рівні одного суб'єкта, які доповнюють одна одну й посилюють їх ефективність (наприклад, сировинних, виробничих, збутових); поступове впровадження інновацій на рівні регіональної економіки, які доповнюють одна одну й посилюють їх ефективність (наприклад, інновацій в управлінні місцевих владних структур, освіти, науці, що дозволить сформувати

сприятливу основу для подальшої інтелектуалізації, науково-технічного прогресу).

Більший екстернальний ефект мають регіональні економічні системи, якщо продуковані ними інновації чи здійснені науково-дослідні роботи відзначаються дифузним характером. Це означає, що їх можна поширювати на рівні інших суб'єктів – як з суміжних сфер, так і адаптовувати до інших функціональних умов. Узагалі результати науково-дослідної діяльності мають більші шанси трансформуватися в інновації, тобто знайти своє практичне впровадження, якщо вони дифузні. Це підвищує їх привабливість з комерційного та соціально значимого розгляду.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, науково-технічний прогрес є потужним сучасним фактором розвитку економіки регіонів у контексті їх інтелектуалізації. Якщо говорити про можливості для регіонів переходу до технологічно-сингулярного етапу економічного розвитку, то слід розуміти їх спроможність визначати подальшу векторність науково-технічного прогресу. Посилення такого впливу можливе за рахунок: практики інтерналізації з використанням конкурентних (ресурсних) переваг; керування екстернальними ефектами, які виникають унаслідок впливу науково-технічного прогресу на регіон та його підсистеми, особливо економічну; створення сприятливого середовища науково-дослідної й інноваційної діяльності з цільовою підтримкою тих інновацій та проектів, що відзначаються найвищою дифузністю і реалізуються за принципом одночасності. Такі основні умови дозволять сформувати для розвитку регіональної економіки сприятливу управлінську основу та спрямувати діяльність ринкових суб'єктів на цілі інтелектуозростання. У підсумку регіональна економіка зможе підтримувати функціонування розвиненого ринкового середовища з високою мотивацією науково-дослідної діяльності та реальним впровадженням її результатів у формі інновацій у різні сфери суспільного й економічного життя на комерційній основі та з відповідністю принципам соціальної відповідальності. Якщо такий сценарій буде забезпечений і підтриманий ефективною регіональною політикою економічного розвитку й інтелектуалізації суспільства, то регіон може стати реальним суб'єктом здійснення переходу до технологічно-сингулярного етапу свого розвитку.

Список літератури

1. Володін П. В. Науково-технічний прогрес як об'єкт соціально-філософського дискурсу // Гуманітарний вісник ЗДІА. – 2013. – № 52. – С. 115–124.
2. Даценко Л. Є. Правові аспекти біологічної безпеки при поводженні з генетично-модифікованими організмами // Екологічна безпека. – 2008. – № 3–4. – С. 110–114.
3. Скворець В. О. Соціальний прогрес як суспільствознавча проблема // Гуманітарний вісник ЗДІА. – 2011. № 47. – С. 123–133.
4. Вороновська Л. Г. Вплив техніки на інтелектуально-духовний світ людини // Вісник Національного авіаційного університету. Сер.: Філософія. Культурологія. – 2013. – № 2. – С. 96–100.

5. Кремень В. Г. Трансформації особистості в освітньому просторі сучасної цивілізації // Професійно-технічна освіта. – 2009. – № 1. – С. 3–6.

6. Поліщук Н. В. Філософія освітнього простору і духовність особистості в епоху НТП на початку ХХІ століття: Веб-кафедра менеджменту освіти та психології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp11/3/Polischuk.pdf

7. Конвенція про захист прав і гідності людини щодо застосування біології та медицини: Конвенція про права людини та біомедицину від 4.04.1997 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_334/card6#Public

8. Щетілова Т. В. Обґрунтування застосування мікроекономічних моделей для оцінки макроекономічних змін на основі інновацій // Економіка промисловості. – 2011. – № 4. – С. 189–194.

Аннотация

Андрей Антохов

ВЛИЯНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В ПЛОСКОСТИ ФАКТОРНОЙ МНОЖЕСТВЕННОСТИ

Дана характеристика диссонансов научно-технического прогресса с экономическими, политическими, духовными, социальными, биологическими и экологическими изменениями. Выявлен характер детерминаций научно-техническим прогрессом развития региональной экономики в плоскости факторной множественности. Обоснованы возможности регионов определять векторы научно-технического прогресса через усиление экстернатальных эффектов и практику интернализации.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, развитие региональной экономики, диссонансы прогрессивных изменений, факторная множественность, экстернатальные эффекты.

Summary

Andrey Antohov

IMPACT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS ON THE DEVELOPMENT OF REGIONAL ECONOMY IN THE PLANE OF THE FACTORIAL MULTIPLICITY

This article describes character of dissonances of scientific and technical progress with economic, political, spiritual, social, biological and ecological changes. Discovered the character of influence of scientific and technological progress on the development of regional economy in the plane of the factorial multiplicity. Proved the possibilities of regions to influence on vectors scientific and technological progress through strengthening the externality effects.

Keywords: scientific and technological progress, development of regional economy, dissonances of progressive changes, factorial multiplicity, externality effects.